ANALISI
DELL' ASSOLUTO VALORE
DELLE TERRE

DERIVATA DA RAPPORTI DI ECONOMIA
RURALE

E SCOGLI FISICO-CHIMICI

DELL' AGRICOLTURA

DI

GIUSEPPE CERINI

*Ante omnia dicendum mihi est
de operibus, quae familiam
substentant.*

HIEROCLES IN ÆCONOMIA.

MILANO

DALLA TIPOGRAFIA DI COMMERCIO

1826.

L'AUTORE

Un lavoro che si presenta al Pubblico, col titolo di *Analisi dell'assoluto valore delle terre*, potrà meritare la taccia d'ardito all'autore da coloro che confrontassero l'espressione colla quantità degli oggetti che concorrono a determinare il valore de' terreni considerati nello stato variabile di ubicazione, di rapporti privati e di rispettiva fertilità. Ma se si riflette che ogni cosa nel consesso degli uomini ha due valori, cioè assoluto e relativo, mi si accorderà tale distinzione, e si comprenderà intendere solamente di parlare del valore assoluto, considerato sotto l'aspetto che passo a dimostrare. Nelle monete d'oro, per esempio, il valore di tariffa è l'assoluto, per essere il risultato del titolo e delle spese di monetazione, ed il corso maggiore che vediamo in commercio è il valore relativo. Così il prodotto di un fondo considerato come semplice risultato dell'applicazione delle forze fisico meccaniche dell'uomo alla chimica del terreno ne è il valore assoluto, mentre quel valore che può avere per essere piuttosto in un luogo di quello che sia in un altro, oppure lavorato in un modo piuttosto che nell'altro, è valore relativo al luogo il primo,

al modo di lavorarlo il secondo: il valore relativo è variabile, mentre il valore assoluto è sempre lo stesso nei rapporti d' economia rurale, e non può divenire variabile se non per rapporti politici amministrativi, il che succede coll' accrescersi o diminuirsi il valore monetario de' prodotti che segue la ragione diretta dei tempi e della consumazione.

L' analisi dunque che presento, riguarda il valore assoluto risultante dalla applicazione delle forze fisico-meccaniche dell'uomo alle chimiche del terreno *derivata dai rapporti d' economia rurale*, giacchè quanto di variabile può nascere nel merito monetario de' generi, questo non altera l' assoluto valore derivante dalle indicate forze; e siccome la forza fisico meccanica dell' uomo ed il prodotto di un terreno sono quantità commensurabili; così dalla cognizione di queste due quantità si deriva la forza chimica del terreno, e si può determinare quella serie graduata di fertilità che segue sempre la ragione diretta del prodotto delle forze fisico-meccaniche applicate nell'estensione di superficie, perchè il rapporto di fertilità di due terreni non potrà mai essere diverso da quello in cui trovansi li prodotti delle rispettive spese di coltivazione nell' estensione, avendo per misura la fertilità di un terreno il semplice rapporto fra la superficie e le spese di coltivazione.

I rapporti di misura pertanto delle forze

fisico-meccaniche è lo scopo della presente analisi, che, secondo il mio debole intendimento, cercai conoscere e sviluppare.

Siccome poi nell'eseguire quest' analisi mi si presentarono dei casi, che la cognizione delle scienze naturali dimostra essere ostacoli fisico-chimici, nella applicazione delle forze fisico-meccaniche dell'uomo alle chimiche del suolo, così credei senza tema d'ingannarmi poter caratterizzare tutti gli ostacoli, come *scogli fisico-chimici dell' agricoltura*; affinchè servire potessero per due oggetti, cioè il primo a far conoscere non essersi ommessa la dovuta considerazione nell'analisi del valore, il secondo di eccitamento alla rurale economia nel superarli.

Per dimostrare li diversi rapporti era necessario formare dei confronti, e questi richiedettero l'uso di misura di superficie, di capacità, di gravità, ed attribuzioni di valore monetario rappresentante il merito commerciale per maggiormente avvicinarsi alli diversi usi ed abitudini introdotte nella rurale economia, non che somministrare la possibilità di confronto colle giornaliere mercedi usate generalmente a valore monetario. Per tale oggetto mi sono servito di quelle unità di misura (1) che risultavano negli esempj che

(1) Il rapporto delle misure usate in quest'opera colle principali città venne esposto alla pagina 334 unitamente a quello delle monete.

trovai atti a servire di confronto ed egualmente di quel valore monetario che dovea solamente servire per base di rapporto al leggitore. Dico per sola base di rapporto, perchè variando in ogni luogo i valori monetarj, per relazioni di commercio, amministrazione ed infinite altre eventualità, sarebbe cosa ridicola lo voler rintracciare dei meriti monetarj di ragione media, perchè oltre l'essere quasi d'impossibile istituzione sarebbe anche inutile, giacchè con una base di confronto (sebbene ipotetica) colle informazioni locali, accrescendo o diminuendo il rapporto del valore monetario si può raggiungere il valore assoluto in qualunque luogo; non che determinare i rapporti fra un luogo e l'altro, facendo entrare nel calcolo le condizioni volute dall'ubicazione, spesa di trasporto, e tutte quelle altre circostanze che concorrere possono ad alterarne il merito, o costituirlo relativo.

Il valore poi de' terreni credo doversi solamente derivare da' suoi prodotti, e non da quanto l'economia domestica può aggregare a quella rurale, per esempio:

Nel determinare il valore di un fondo molti individui pongono in calcolo le ricognizioni dei contratti d'affitto ridotte a valore monetario, (dette volgarmente appendici) consistenti in volatili, ova, frutti, ec.; questi oggetti dall'uso domestico ammessi, devonsi, a pa-

rer mio, caratterizzare come ramo di domestica industria od economia, perchè i volatili alimentansi dei prodotti del suolo, giacchè coll'allevare dei pulcini, non si ottiene che lo scopo di far raccogliere da essi que' prodotti del suolo, che nel terreno servendo d'ingrasso avrebbero solo merito di animalizzati col nutrire il pollame e così aumentano il primo valore; ma questo aumento di valore non essendo che il prezzo delle cure che richiedono dalla famiglia dell'agricoltore, devesi, a parer mio, non altro considerarsi che qual risultato di una economia domestica: così pure la pastorizia sembrami non potersi altro che caratterizzare qual ramo dell'economia sociale, perchè facendo pascolare gli animali nei pascoli invece d'alimentarli nelle stalle, si risparmiano le spese di taglio dell'erba e di trasporto alla stalla. Per tale oggetto vedesi essere un semplice mezzo economico, di cui si serve il pastore per ottenere il prodotto
{ dalla sua bergamina
{ dal suo gregge } con minor spesa pos-
{ da suoi majali
sibile, ma espone sè stesso alle intemperie atmosferiche, i suoi animali a delle eventualità, e se risparmia le spese di taglio e condotta dell'erba, perde anche lo sterco e le orine che gli animali lasciano sul campo ove pascolano, dalle quali sostanze potrebbe ricavarne vantaggio.

Tutto ciò dunque che di utile può ricavarsi colla consumazione sul luogo de' prodotti, ma che esige aggregazione di qualche ramo d'economia sociale, lo riguardo come domestica speculazione, e perciò da non potersi introdurre nella rurale economia, che ristringo alla sola applicazione della forza fisico-meccanica della società alla chimica del terreno. Potranno forse condannarmi li pedanti che soliti a porre in calcolo lo sterco che ricavasi dalle colombaje, il valore che può ricavarsi dalle uova delle formiche (che infestano li terreni), usandoli per alimentare dei fagiani, oppure per ingrasso (1), il miele degli alveari che costituisce il genio dell' agricoltore, e lumache munite di guscio che trovansi nelle siepi, il vischio, che qual pianta parasitica ritarda lo sviluppo dell'olmo, le pelli delle talpe che danneggiano la cottica dei prati, e quant' altro d' eventuale può dirsi derivabile da finezza di domestica speculazione che per essere solamente relativa a casi particolari, parmi non doversi comprendere quando si ricerca un ramo assoluto.

---

(1) In Germania ed in Inghilterra si scavano i nidi delle formiche, e sen fa uso per ingrassare alcuni terreni. Gautiers, Prospetto di tutti i concimi europei. Milano, 1825.

ARGOMENTO.

Lo riflettere il prodotto de' terreni non essere altro che l' effetto delle forze fisico-meccaniche sociali applicate a quelle chimiche del suolo (1) e che per conservare costante il prodotto delle terre si richiede il nutrimento della concimazione, lo risultare il valore delle materie variabile nella ragione del prodotto stesso ed il consumo, mentre le fatiche del lavoro, e la concimazione sono indispensabili costantemente nell' economia rurale, perchè supponendo un campo nutrirsi col concime che si ricava dagli escrementi di due buoi alimentati colla paglia prodotta dal campo medesimo. Se nella società un anno la paglia avrà il valore di 5 un altro anno quello di 3. Questa diversità non è conosciuta, essendo la consuma-

(1) Le produzioni vegetali non altro possono risguardarsi che combinazioni chimiche, formate dalla proprietà de'diversi sali contenuti nel terreno e nell'atmosfera, quali a cagione del lavoro praticato dall' uomo col rompere e rendere smosso il terreno fa sì, che questi sali possano circolare nei meati terrei e concorrere a formare quelle combinazioni, e svilnppi, per l' affinità del germe vegetale esercitata verso di esse, ed azione atmosferica.

zione sul luogo; perchè li due buoi allorquando la paglia vale 5, somministrano eguale quantità di concime, come quando vale 3. Così il lavoratore de' campi per mantenere le sue forze bisogna che mangi egualmente tutti i giorni.

Riflettendo altresì l' applicazione di una medesima forza fisico-meccanica alla chimica del suolo non somministrare egual prodotto in tutti i terreni, ma bensì con diversi rapporti, nella ragione delle mescolanze terree degli strati costituenti il campo, sua posizione astronomica, quantità, e qualità delle acque di pioggia, o d'irrigazione, non che temperatura locale.

Osservando, che nelle diverse località il prodotto non segue la ragione del consumo ma che li prodotti di un terreno vengono di frequente consumati molto distante dal luogo di loro formazione, cosicchè in questo caso nasce la spesa di trasporto che è variabile per li due rapporti di distanza, e facilità di mezzi di condotta.

Considerando parimenti che le diverse specie di prodotti nella rispettiva coltivazione richiedono l' applicazione delle forze fisico-meccaniche in variati tempi, e modi, e che il loro sviluppo dal suolo è soggetto ai fenomeni atmosferici, ed il valore de' generi a quelli amministrativi, cosicchè vi deve concorrere anche l' economia personale e di tempo.

Queste considerazioni mi fecero rilevare il valore assoluto de'terreni non essere dipendente da semplici rapporti di forza chimica, ed estensione, ma bensì circoscritto da certi limiti, che non altro derivano, se non da una serie di rapporti nell'azienda sociale, che quantunque con una mag-

giore applicazione di forza fisico-meccanica, applicata a quella chimica di un terreno, si possa ottenere un prodotto maggiore; pure non risulta conveniente questo maggiore prodotto considerato ne' rapporti sociali.

La ricerca de' limiti indicati è lo scopo che mi sono prefisso, ma questi non potevansi altrimenti conoscere, se non che coll' istituire un' analisi del lavoro de' terreni considerati sotto li diversi aspetti, con cui sono rappresentati nelle varie specie di coltivazioni, perchè variano le condizioni, colle quali dalla classe agricola vengono lavorate le terre.

Sembrandomi poi ritrovare fra li molti pensamenti che furono consegnati alle stampe per la ricerca del vero valore delle terre non altro che principj i quali condurre ci possano solamente ad un merito relativo non mai assoluto, essendo a mio giudizio quest' ultimo più dipendente da rapporti d' economia rurale fra li prodotti del suolo, e l' uso a cui servono nel consesso degli uomini, e rapporto fra il prodotto ed il consumo, fra le spese ed il prodotto, giacchè se per ottenere da un terreno $S + P$ in prodotto debbasi spendere S fa duopo esaminare se la spesa di S è la minima che possa somministrare $S + P$; così pure se il rapporto fra S e $S + P$ uguaglia quello in cui trovansi le forze chimiche colle fisico-meccaniche nell' ordine sociale, perchè una società non deve consumare più di quello che gli procacciano le forze fisico-meccaniche applicate alle chimiche del suolo, se vuole conservarsi sempre costantemente in equilibrio, e se consumerà di più risulterà passiva, se consumerà

meno arricchirà. Dall' eqoilibrio dunque nasce il valore assoluto; ma dallo stato di passività risulta relativo ad un difetto di depravazione, e da quello d' arricchimento a quello d'avarizia.

Risultandoci poi empiricamente dagli scorsi secoli i bisogni sociali crescere con ragione maggiore di quella con cui si aumentano le forze fisicomeccaniche, mentre le forze chimiche sono inalterabili per legge del supremo autore; quantunque col dissodare delle brughiere, formando prati o campi arativi, sembri a taluno aumentarsi la ricchezza, pure queste operazioni che non altro consistono se non nell'applicare delle forze fisicomeccaniche sociali alle chimiche del suolo della brughiera dissodata. Questa coltivazione può darsi il caso non concorrere altro che a somministrare una più comoda esistenza ad alcuni individui senza l' utile sociale, perchè la brughiera resa coltiva non potrà giudicarsi utile alla società; e conveniente se il suo annuo prodotto non supera in valore la somma dell' interesse *a* annuo delle spese primitive per costituirlo coltivo, *b* concimazione annua per la costante attività, *c* azione fisico-meccanica richiesta annualmente, *d* infortunii meteorologici. Se il valore dell' annuo prodotto uguagliasse *a b c d*, in allora la coltivazione di quel terreno non è più utile alla società perchè conservato nello stato di brughiera, producendo il solo Brugo (*Erica vulgaris*) si ottiene un frutto senza bisogno di forza fisico-meccanica applicata.

Dovendo poi l' uomo lavorare non solamente per se, ma bensì anche per quelli, che o a cagione d' infermità non sono atti, oppure che vegliano alla tranquillità sociale, non che all'ordine

religioso ed amministrativo, sarebbe una forza meccanica applicata a quella fisica di quelle brughiere oppostamente alle viste dell' Economia rurale, perchè non produrrebbe quella tangente di tributo che ciascuno lavoratore deve corrispondere al consesso degli uomini per il conservamento dell' ordine pubblico.

Nel considerare poi, che nella diversità dei nutrimenti, a cui si è abituato l' uomo che coll' uso divennero ora di assoluto bisogno, ha costituito un consumo maggiore di forze meccaniche, giacchè per esempio se per vivere di semplici farinacci basta all' uomo il prodotto annuo di 13 pertiche di terreno arativo, per vivere di carni si richiede un numero maggiore a prato. Per la qual cosa ci risulta di già in questa parte un consumo maggiore di superficie.

Con queste considerazioni sembrommi rilevare, che le forze fisico-meccaniche dovrebbero applicarsi alle chimiche del suolo, in modo che il prodotto risultante sia il massimo, col minimo esaurimento di forze chimiche, 2.° che i rapporti fra le forze chimiche, a quelle fisiche meccaniche determinano un limite alla applicazione, perchè risultando le chimiche dal prodotto dell' estensione di superficie nella fertilità media, e quelle meccaniche dal prodotto della popolazione nella media sua attività e sussidj animali ed annuo consumo, si ha che un prodotto eccessivo oltre il consumo riesce egualmente dannoso che un prodotto minore del consumo, perchè in causa delle diverse classi costituenti l' ordine sociale le materie hanno in esso anche vario valore, che è relativo all' uso, e come in fatti ci dimostrano

o l'eccessivo incarimento de' commestibili, ovvero decadimemto di valore.

Portando poi la riflessioue sopra li rapporti fra le diverse specie di materie, che si consumano nell' esistenza sociale risulta parimenti la necessità, che il prodotto delle diverse specie venghi regolato in modo di corrispondere al consumo, perchè l' eccessiva quantità di una specie e la poca di un'altra si oppongono egualmente a quell' equilibrio, che sì addimanda fra il prodotto ed il consumo di ciascuna materia; il che ci viene dimostrato che quando vi è abbondanza di campi arativi, e pochi prati, li cereali sono a vilissimo prezzo, mentre i fieni sono ad eccessivo; egualmente la troppa quantità delle risaje, fa scemare il valore del riso, mentre la scarsità de' boschi aumenta eccessivamente il valore delle materie per la domestica combustione.

Così la troppa quantità di campi arativi fa eccessivamente accrescere il valore delle giornaliere mercedi al tempo delle messe, mentre la poca quantità de' prati la fa ribassare all' epoca dei fieni. Del pari l' eccessiva quantità delle risaje la fa accrescere al tempo del taglio dei risi, ed a cagione della poca quantità de'boschi molti individui rimangono senza lavoro nella vernale stagione. Come ci viene anche provato dalle osservazioni di Young che dimostra essere i guadagni settimanali nella Inghilterra come nel presente prospetto.

TEMPI.	NELL' EST.	NEL NORD.	
	Moneta Sterlina	*Uomini*	*Donne*
Della messe . .	Soldi 7. d. 3.	10. d. 8.	6. d. 3.
De' fieni	» 4. » 9.	9. » 5.	4. » 4.
Nell' Inverno. .	» 3. » 3.	6. » 3.	3. - —

Quelli nella Lombardia seguono quest' altro.

TEMPI.	BASSO MILANESE GIOR. AVVENTIZIE	ALTO MILANESE GIORNALIERI FISSI COLL' ALLOGGIO	
MESI DELL' ANNO	PIANURA	TERRENI ASCIUTTI	COLLE
	Soldi e denari	*Soldi e den.*	*Soldi e den.*
Novembre, Dicembre, Gennajo, Febbrajo	7, 6 colle spese del cibo	14 —	12 senza cibo
Marzo, Aprile, Ottobre, e Settembre	45 colle spese del cibo	16 —	10 col cibo
Maggio, Giugno, Luglio, Agosto	Co colle spese del cibo	18 —	10 col cibo.

Cosicchè la mancanza d' equilibrio nelle diverse specie di coltivazione, considerate nei rapporti di consumo, non solo concorre a formare l' altera-

zione nel valore delle materie raccolte, ma ben anche nel prezzo delle giornaliere mercedi, che sono le forze fisico-meccaniche, per cui un' eccessiva specie oltre lo diminuire il valore commerciale nell' azienda umana, altera il prezzo delle giornate al tempo del raccolto, cosicchè in questo caso l' economia rurale ha doppio danno, cioè diminuzione di valore nella materia raccolta, ed aumento di spesa nel far eseguire il raccolto mentre l' effetto della forza fisico-meccanica di un uomo in istato costante è sempre la stessa.

Queste meditazioni mi fecero rilevare inoltre che il valore de' terreni per potersi caratterizzare assoluto, deve essere escluso da qualunque siasi oggetto dipendente da sistema di domestica amministrazione, ma solamente derivare dal rapporto della forza fisico-meccanica, e quella chimica per ciò che riguarda merito di quantità, e per quello numerario fa duopo estendersi al rapporto frà il prodotto, ed il consumo.

A questi due rapporti dunque risulta vincolato il merito assoluto di un terreno, e dessi sono quelli che ci determinano quel limite ricercato tanto nell' applicazione della forza fisico-meccanica alla chimica del suolo, quanto al merito numerario delle produzioni.

Se il Proprietario di un terreno vorrà applicare maggiore forza fisico-meccanica a quella chimica del suo terreno di quanto è nel limite voluto dalli indicati rapporti, quantunque ottenga un frutto maggiore di quello che otterrebbe se applicasse solamente quella contenuta nel detto limite, pure il suo prodotto posto a confronto con quello di altro, che abbi rigorosamente osser-

vato le indicate prescrizioni, costerà al primo proprietario maggiormente di quello che sia al secondo, cosicchè non ci sarebbe l' equilibrio.

Il valore assoluto dunque de' terreni è circoscritto dagl' indicati rapporti, e mi sono proposto di determinarlo istituendo un' analisi rigorosa, quale ha principio dal merito giornaliero del lavoro di un uomo, estendendosi sopra li diversi rapporti del valore delle diverse materie riferibili a' rispettivi luoghi di produzione, quelli di consumo o vendita. A queste segue l'analisi del lavoro di un campo, considerato sotto le diverse specie di coltivazioni, desumendo il valore del fondo relativamente a ciascuna specie.

Con tali basi credetti instituire degli elementi di confronto con i risultati del valore che si possono derivare secondo li diversi metodi in uso di far lavorare il terreno, affinchè si potesse rilevare la erroneità nel dipartire da quelli per desumere il valore di un fondo.

Una tavola sinottica chiude la prima parte di quest' opera, nella quale sono esposti tutti gli oggetti di necessaria considerazione nella stima di un terreno; e siccome la varietà dei rapporti fisici de' luoghi costituivano alcuna difficoltà nell' applicazione; così credetti questi casi caratterizzarli come scoglj dell' agricoltura, facendone un cenno di tratto in tratto che s' incontrano nel fare l' esame dei prodotti del piano, del colle, del monte, esponendo in ciascuno di questi tre articoli tutto ciò che potesse aver relazione collo stato idraulico, idrastico, fisico, chimico, geologico, e geografico del suolo chiudendo questo con un cenno sulle rotazioni agrarie, non

che alternazione nei concimi, riportando per ultimo in un prospetto tutto quello che è necessario a sapersi per poter fondatamente giudicare sul valore de' terreni in generale, e rispettiva classificazione.

PARTE PRIMA.

Introduzione all' analisi sul merito del lavoro giornaliero di un uomo.

1. La relazione in cui trovasi l' ordine economico sociale co' rapporti fisici geografici del suolo richiede che venga esteso l' esame agrario oltre il limite della linea di vegetazione, se bramasi conoscere l' appoggio analitico dell' economia sociale, che determina il vero valore delle terre ne' rapporti di popolazione ed amministrativi nel consesso degli uomini.

2. Affinchè il globo in ogni sua parte si conservi abitato, il Supremo Autore dottò l' uomo di una particolare affezione al suol nativo oltre quella di seguire le ubicazioni, nelle quali trova con che onestamente vivere, sebbene gli sovrastino continui pericoli.

3. Una verità, che in ogni angolo della terra ci viene dimostrata per lo vedere da figlj venire rifabbricate le case nello stesso luogo, ove le valanghe diedero coll'atterrarle sepoltura a' loro avi, ove le vulcaniche eruzioni coprirono colle lor ceneri quelle de' loro genitori, ove dagli straripamenti dei fiumi furono vittime quelle de' loro parenti, non ha bisogno di ulteriori dimostrazioni; se interroghiamo quegli esseri intorno al loro operare, ci rispondono, che il non aver altro li rende inconsiderati alle vicende, per essere lo stato dell' uomo dabbene più vantaggioso nel pericolo di

perdere la vita per infortunio metereologico, di quello che sia privo di mezzi di sussistenza nel consesso de' suoi simili.

A questa massima pur troppo dobbiamo la sorte di vedere abitate le più alpestri località di non altro capaci, che di somministrare tristi erbe di scarso pascolo a qualche piccol numero d'animali lanuti.

5. L'uomo per vivere affronta li più grandi pericoli; dalla pianura passa alle nevose cime dei monti; da queste alle ghiacciaje; d'indi cimentasi colle fiere, co' mostri marini; contrastando fra' venti, onde, e monti di ghiaccio; tutto ciò a qual motivo? per poter pescare de' pesci, d'onde ritrarre l'alimento, ed indumento con qualche barile d'olio o grasso (1) da vendersi ad altre popolazioni.

6. Questo deplorabile quadro dell'umana meschinità ci sia d'appoggio all'analisi, che sono per dimostrare, dovendo partire coll'esame da tutto ciò, che dallo stato fisico geografico del suolo dipende, e serve a costituire l'ordine della sociale economia.

7. Ammesso che ogni angolo della superficie della terra suscettibile a produrre materie utili all'uomo venga abitato o percorso da questo essere, che quelle parti pure, le quali direttamente non somministrano a lui cibi, ma mezzi di procacciarsene, o colla caccia delle fiere per l'oggetto delle pelli, o colla pesca, troviamo l'uomo trionfare oltre il limite della linea di vegetazio-

---

(1) Veggasi la pesca della Balena nella Fisica di Kant.

ne, e somministrarci colle sue conquiste oggetti di nutrimento, d' indumento e di lusso.

8. Richiamerò alla mente, che ogni prodotto del suolo ha un valore nell' ordine della società, che ogni valore è composto di varii meriti, e dipendente dai rapporti fisici del suolo, e da quelli di relazione cogli usi della vita. Trovasi la necessità di fare un riflesso sopra tutto quello che può concorrere a costituire il merito.

9. Le geologiche osservazioni ci presentano la natura aver distinto ogni suo prodotto nei rapporti graduati tanto di maggior altezza sopra il livello del mare, quanto colle diverse posizioni riferibili ai ponti cardinali, non ommessi quelli intermedii, e tutti nella ragione dei seni delle affezioni solari. Per tale proprietà dobbiamo concludere, che le produzioni tutte sieno desse minerali, vegetali, animali, racchiudono caratteri, che distintamente indicano il rispettivo luogo di derivazione.

10. Così pure la superficie della terra, essendo stata disposta in modo, che le sue produzioni non solo volle distinguerle con caratteri specifici, e varietà, ma anche col rapporto di quantità, e qualità, perchè troviamo per esempio un' estensione di terreno in una posizione somministrare dieci misure di frumento, mentre la medesima estensione in altra località non ne somministra che cinque misure, sebbene siansi eseguite le eguali cure di coltivazione, ed all' occhio del chimico sembrino eguali gli strati terrei componenti il fondo; egualmente l'una parte produce il cotone, l'altra non può produrre che segale.

11. Questa differenza di proprietà e prodotti

condusse il consesso degli uomini a spedire degli individui nei più remoti angoli della terra sostenendo ardite imprese e pericoli per istabilire delle lontane relazioni, che non altro, si può dire, gli procurano fuorchè dei lontani prodotti con il concambio vicendevole dei proprii.

12. Quindi vediamo i vini, i frutti e gli olii del mezzodì essere molto utili ai paesi del Nord, i ferri, il canape, i legni del Nord ai Paesi del Mezzodì; il grano della Prussia e della Polonia, il sale della Sardegna e della Francia essere necessario alla Svezia, abbisognare all' Olanda e alla Francia, al Portogallo, e all' Inghilterra, i legnami con cui l' Olanda costruisce i suoi vascelli sono dell'Alemagna; il pesce che imbandisce le mense dell' Alemagna viene salato in Olanda; le sete d' Italia addobbano i troni di Danimarca, Svezia, Russia, Inghilterra; tutti i lanifici d' Europa dimandano lana alla Puglia, Spagna, Barberia; tutte le nazioni ricercano i cotoni dell' India, e dell' America.

13. Sopra tale ordine incominciando dal considerare come nascano i valori tanto delle varie produzioni della terra, quanto di merito, deriva per il lavoro sostenuto dall' uomo, intendo derivare il valore assoluto delle terre, attenendomi a tutto ciò che sembra richiedere per l'equilibrio generale di una costante produzione relativa non solo ai rapporti fisico-chimici locali; ma ben anche a quelli amministrativi del consesso sociale.

14. Per l' esistenza materiale si vede l' uomo richiedere un nutrimento, quale ritraesi dall' aria atmosferica, dalle sostanze animali e vegetali: per

l' esistenza sociale abbisognano oggetti di nutrimento, di indumento, e di lusso.

15. Dovendo considerare l' uomo nello stato sociale, e nei rapporti di sua conservazione troviamo: 1.° Che l' opera d' un uomo non mai dovrebbe avere un valore minore di quanto consuma per la sua esistenza: 2.° Che l'ordine civile e religioso per la conservazione dell'umana specie nel consesso degli uomini avendo instituito il matrimonio, fa d' uopo estendere il valore giornaliero ad un merito, quale sia capace a somministrare li mezzi di sostenere la propria prole almeno per quegli anni, che non è capace di procurarsene secondo la rispettiva classe che nell'ordine sociale deve rappresentare (1).

16. Siccome poi fra le diverse classi che compongono la società molti uomini esistono, che viver vogliono senza lavoro alcuno, per cui al conservamento dell' azienda sociale si possono ritenere a carico degli altri, che lavorano quantunque siano dessi proprietarj di terre, o capitali, perchè il terreno se non è lavorato, non produce, ed il capitale se non è negoziato non fruttisce, aggiungendo pure, che questi esseri, che vivono a carico delle fatiche altrui consumano maggiori materie, di quelli che lavorano, nasce che il merito del lavoro giornaliero di un uomo nella

(1) Secondo i sistemi amministrativi dalli Statistici ed economisti si ritiene. Moggia 2. 1/2 all'anno ogni individuo fra frumento e minuti di consumo, frumento 1/5 e gli altri 4/5 di minuti, si ritiene ogni famiglia composta dalli cinque alli sei individui. Io però riterrò sei dovendosi a mio giudizio avere qualche riguardo alla classe Agricola.

società deve uguagliare la somma del proprio consumo e sua famiglia, e di quanto gli spetta tributare (in ragione della sua classe) alla società per il sostentamento degli esseri, che nella medesima vogliono vivere a carico delle fatiche altrui.

17. Quanto maggiore sarà la quantità degli individui oziosi, e maggiore sarà il loro individuale consumo, crescerà il merito del lavoro giornaliero di quelli che lavorano.

Cosicchè dato il numero degli individui oziosi ed il loro rispettivo consumo giornaliero, col numero di quelli che lavorano, si potrà conoscere quanto ciascuno di questi ultimi deve tributare per il sostentamento dei primi.

18. Ecco l' origine del merito giornaliero del lavoro di un uomo, e lusingomi potersi ritenere qual principio incontrastabile nella azienda sociale: ci rimane quindi ad osservare come nascano li meriti in ragione delle diverse specie di lavori.

Incominciando dal merito sul lavoro materiale, passerò a quello meccanico, riservando per ultimo quello che deriva dal commercio.

19. Per conoscere il merito che può essere relativo alla diversa specie di lavoro, conviene esaminare quanto in proposito può avere di relazione coi diversi rapporti fisici dell' uomo, considerato nello stato medio di sua vita, sia per robustezza, che per intendimento.

20. In questa parte trovasi pure compiacersi la natura di una riproduzione sempre variabile, che nulla differisce dalle altre, onde non possiamo dire che li diversi lavori secondino li rapporti di robustezza, o pure d' intendimento nell' ordine so-

ciale, sebbene si debba ammettere esser stata tale la loro origine. Ma oggidì è dipendente dalle condizioni di nascita, dai rapporti di relazione e mezzi di educazione e seguendo un ordine inverso può ammettersi il fisico di molti esseri (1) seguire li rapporti del lavoro a cui furono applicati nel consesso economico della società.

21. Tutte le classi di una popolazione hanno degli esseri deboli, ed altri robusti; taluni d'intendimento perspicace, aperto, altri ottuso; molti di regolari e morigerate passioni, di sfrenate altri; quegli amanti dell'armonia ed ordine del suo simile, questi del disordine, del tumulto e della distruzione di tutti gli esseri a loro superiori; alcuni nati per comandare, altri per servire; finalmente chi per l'ozio, chi per la fatica, uno per il bene sociale, per il male l'altro; questi per il lavoro delle terre, quelli per le manifatture meccaniche; molti per il commercio, pochi per le scienze; gli uni per il genere amministrativo, gli altri per quello religioso contemplativo; per le armi un numero maggiore.

22. Mentre una classe alimenta la società, la veste l'altra; tiene frenate le passioni e modifica i desiderj la religiosa; gli effetti funesti ed insubordinati vengono impediti dalla forza fisica e meccanica della militare, una pensa alla consumazione nell'anno corrente, l'altra alla ripro-

---

(1) È caso dispiacevole all'umanità il vedere in alcuni grandi stabilimenti di manifatture, ove li operai sono tenuti quali schiavi il loro fisico divenire viziato nello sviluppo individuale a cagione della natura del lavoro.

duzione per il futuro, qui si pensa ai mezzi di facilitare il trasporto col costruire delle strade, dei canali navigabili, delle barche a vapore, là si costruiscono, e già si trasportano i prodotti del suolo, da una parte si ricevono e dall' altra si cambiano.

Ecco la gran ruota dell' esistenza umana, che costantemente si muove, ed esige per la conservazione del moto rotatorio sul proprio asse, che le azioni di cui è composta, conservino quell'equilibrio nell' intiera massa, la quale richiede altresì che in ogni cosa venghi conservato ed osservato il rapporto voluto nella ragione della distanza dal centro di moto, e che da questi si allontana.

23. Affinchè lo stato sociale chiamare si possa in equilibrio abbisogna almeno che i prodotti del proprio suolo conservino un valore eguale a quello delle materie che consuma, ammesso quanto per manifatture possi l' industria nazionale accrescere il primo valore delle materie rozze, e crescerà di ricchezza se il valore delle materie di costante consumo sarà minore di quello dei suoi prodotti.

24. Il valore di uno stato dunque consiste 1.° Nel merito fisico del suolo, 2.° Nel merito meccanico della popolazione (1). Sebbene questi due meriti sieno dipendenti l' uno dall' altro, e che quello del suolo non si possa intieramente

(1) Siccome la popolazione ha molta relazione col suolo, così il merito fisico della popolazione s' intende compreso nel merito fisico del suolo.

conoscere, senza il soccorso di quello meccanico della popolazione, come pure quest'ultimo senza li prodotti del suolo, pure correre devono con pari interessamento nell' azienda sociale, e si dovrà chiamare sempre più ricco quello stato, ove il merito fisico del suolo sarà maggiore di quello meccanico della popolazione, così poi li rapporti di ricchezza seguiranno la ragione in cui trovansi li due meriti fisico e meccanico.

25. Siccome la ricchezza di una provincia, di un regno devesi considerare in istato permanente, così vedesi che una ricchezza fisica di suolo è inesaurabile, quando una ricchezza meccanica di manifatture è soggetta a molte eventualità (1).

26. Dall' estensione superficiale di uno stato, da' suoi prodotti fisici, dalla popolazione, dalle

---

(1) Dopo la metà del XVII secolo vidési la Città di Leyden innalzata al più alto grado di splendore, ed estesa per tutta l' Europa la meritata riputazione delle sue fabbriche, fino dopo la pace d'Aix-La-Chapelle si mantenne questa riputazione, ma posteriormente le sue manifatture sono totalmente decadute, e secondo Keucherius appena or vi si fabbricano 400,000 braccia di panni, mentre non meno di 2,000,000 ne sono necessarie al solo consumo degli abitanti del Regno (o ex Regno d'Olanda). La popolazione di Leyden, che altre volte ascese a circa 80,000 abitanti, ora si riduce appena a 30,000; più di 540 abitazioni sono distrutte e deserte, siccome il pubblico ha potuto conoscere da un fedel quadro fatto da quella Municipalità dell' antico, e dello stato attuale del comune di Leyden. Quadro politico del Regno d' Olanda per Matteo Galdi Vol. II, pag 43.

manifatture si potrà conoscere la ricchezza complessiva e costante.

D' onde vedesi che uno stato per quanto si è detto (§. 10 e 25) può essere ricco per estensione, un altro per prodotti fisici, un terzo per li prodotti meccanici di manifatture, un quarto per un proporzionale rapporto fra le prime tre condizioni.

27. Risulta quindi che la ricchezza della prima condizione deriva dalla quantità, quella della seconda dalla qualità, la terza dall' industria nazionale, e la quarta per comprendere tutte le indicate condizioni.

28. Da tale disparità di condizioni nasce la varietà dei valori d' una medesima cosa in uno stato, di quello che sia in un altro, perchè lo stato sociale è di consumare prodotti di varie specie, per cui in quegli stati ricchi per estensione e quantità, li prodotti vegetali (1) avranno un merito, come A; al contrario li stessi prodotti avranno un merito come $A + x$ in quelli stati, la cui ricchezza dipende dall' industria nazionale, oppure dal complesso delle indicate condizioni.

---

(1) Frumento, Segale, Granoturco, Minuti, Fieno, Frutti, giacchè oltre lo variare fra loro di valore nella società, variano anche nella produzione a confronto di superficie; come la pratica ci dimostra 2/3 di stajo di Frumento ne riproducono sino a tre staja per pertica, mentre uno stajo di risone seminato in una pertica riproduce dalli 12 staja sino alli 40.

Del valore de' prodotti del suolo.

29. Quindi possiamo dedurre che il valore dei prodotti del suolo sì fisici che meccanici in uno stato, seguirà sempre la ragione inversa dell'eccesso oltre il consumo locale, e diretta della libertà di esportazione, e mezzi di trasporto.

30. Concorrendo li mezzi di trasporto, e la libera esportazione (1) ad accrescere il valore di un prodotto nazionale qualunque ne risulta, 1.° Che nello stato avrà un merito composto di due valori, cioè di quello reale della materia, e di quell' aumento che acquista per la facilità di spedirlo ad altra popolazione, la di cui mancanza lo rende maggiormente pregevole, 2.° Che nello stato ove viene ricevuto, il suo valore aumenta già delle spese di trasporto, dazio, pedaggi, magazzinaggio, imballatura, ec.

31. Premesse queste fondamentali idee sull'origine del valore di ciascun prodotto, non che rapporti d'accrescimento a seconda delle diverse relazioni sociali, passeremo ad osservare l' analisi interna di uno stato, e suoi rapporti rispet-

(1) Se qui si parla di libera esportazione devo far riflettere che si riferisce ad una generale applicazione al valore delle terre. Ma considerata la esportazione nei rapporti amministrativi di una popolazione, trovo necessario che abbia un limite all' oggetto di mantenere ad un certo prezzo le materie di prima necessità alla bassa popolazione, avvertendo che anche il troppo basso prezzo è dannoso alla morale.

tivi colla natura del suolo, ritenendo il valore di ciascun prodotto composto dei diversi meriti

per materia
per distanza ossia trasporto
per libera esportazione
per estera derivazione
per varietà.

32. Rappresentiamoci all'idea uno stato in tutta la sua estensione, e circoscritto da una linea di confine, il di cui sistema amministrativo sia di sapere mettere il più che si può a profitto le forze della natura, e che venghi caratterizzato come parto di demenza tutto ciò che lotta contro di essa, perchè in quest'ultimo caso non sarebbe altro, che impiegare contro la natura una parte di quelle stesse forze, che ci dà a nostro vantaggio.

33. Ammettendo altresì il valore d'ogni prodotto nazionale essere sempre dipendente da rapporti fisici del suolo, da quelli amministrativi dello stato, e da quelli di popolazione.

34. Suppongasi la Tavola I, Fig. I, presentare uno stato diviso in varie provincie, il circolo *C* sia la Capitale della Provincia; li circoli *M* siano i capi luoghi tributarj alla Provincia, e dove vengono eseguiti li mercati dei grani, li circoli *P* siano le diverse comunità.

35. È noto che l'ordine sociale con tale disposizione, la parte dei prodotti del suolo, che non consumasi nella Comunità *P* dalla sua popolazione in confine dello stato (supposta proibita la esportazione) viene condotta al Mercato *M*, e qui venduta; li Paesi porteranno i loro prodotti che non consumano, al mercato *M'*, ed una

parte del grano del mercato M sarà pure venduto a quello M'.

36. La parte risultante oltre il consumo della popolazione di M' unitamente alli prodotti provenienti dalli Paesi r si recheranno alla Città; quivi risulterà un valore di vendita, che supporremo V, avvertendo però che li prodotti derivanti dal suolo P possono essere anche direttamente condotti al mercato della Città, senza venire negoziati prima nelli supposti due Mercati M M'; così si è dei prodotti delle comunità r s t q.

37. Esaminato il valore V si trova essere composto, 1.° Del valore reale del genere nei rapporti di fertilità della Provincia, con quelli del numero de' consumatori, ossia colla popolazione, 2.° Del valore delle spese di trasporto, quale segue la ragione della rispettiva distanza, e natura dei mezzi di trasporto, 3.° Delle spese di misurazione, carico e scarico, pedaggi, magazzinaggio e consumo dei sacchi (o come si dice volgarmente loro nolo).

38. Rappresentando con m la spesa per la distanza di un miglia, supponendo x le indicate spese di porti, dazj, condotta, sacchi e magazzinaggio, ed esprimendo con d il numero delle miglia che costituisce la distanza di ciascun paese dalla Città C, avremo il valore del grano nel paese P, che sarà uguale a $V - (d\,m) + x$ vale a dire che il valore del grano nel paese P deve ugguagliare (prescindendo dai rapporti di qualità per il momento) il prezzo della Capitale, meno le spese che devesi sostenere per ivi tradurlo, e venderlo se si vuole che nella Provincia il valore delle terre risulti equilibrato nei rapporti di vendita

39. In fatti il Proprietario delle terre P non potrà mai percepire dal suo grano, che un valore uguale al rappresentato colla formola $V-(d\,m) + x$), perchè se si volesse supporre un valore maggiore d' una quantità y, dico che questo non potrà essere costante, perchè il compratore allorquando si trova alla Città col grano che gli costò $V+y-(d\,m)+x$) dovendo vendere nella Città il grano al valore V, troverebbe che per le spese di trasporto, gli rimane la quantità $((d\,m)+x)-y$ per cui la quantità y di più pagata sarebbe a danno del conduttore, il che dopo un caso solo non lo condurrebbe in errore il secondo; per cui parmi dimostrato, che la quantità y è eventuale, e non può ammettersi allorquando trattasi di determinare un valore costante, ma solamente potrà aver luogo per un merito relativo.

40. Essendo dunque dato il prezzo del grano in una città di Provincia, ed un paese da essa distante, allorchè abbia a ricercarsi il valore del grano nel paese, nel caso che le terre del paese ne producono oltre il consumo della popolazione locale, si troverà colla indicata formola.

41. Nel caso poi che il paese producesse il grano appena bastante per il consumo della popolazione, per conoscere il suo valore esigonsi altre considerazioni, che si passa a dimostrare al doppio oggetto di poter anche determinare il merito nel caso, che le terre del paese non producano.

42. Osservando li rapporti di distanza delle varie communi colla capitale, presentasi tosto all' idea una serie di valori, che rispettivamente differiranno da quello della capitale V, a cagione

della d che diviene una quantità variabile, rappresentando d'essa la distanza.

43. Se portiamo le nostre riflessioni sopra li rapporti di popolazione, con quelli di fertilità chimica del suolo, troviamo, che non tutte le classi della popolazione consumano gli eguali generi, giacchè per esempio in alcuni paesi la classe agricola vive di soli generi minuti, quando molte classi della città ne usano solamente rare volte, così pure riscontrasi che in molti comuni non si coltiverà il frumento, perchè le terre producono più abbondantemente altra specie, per esempio più legumi, tutte queste diversità nulla influiscono sopra il rapporto di valore, giacchè la pratica esperienza dimostra, che dove viene cercato un genere (se la circolazione è libera) trovansi subito gli speculatori che ne trasportano anche da lontani paesi, basta che abbiano la sola certezza di guadagnare qualche cosa, e direi quasi le sole spese di trasporto; perchè nel mentre una condotta trasporterà del grano, ove il suolo non lo somministra, nel ritorno caricherà altre materie; e già lo vediamo che dove non sonovi altro che sassi, l'industria dell'uomo, mentre fa scavare le pietre, si serve delle medesime condotte per trosportar ivi il grano per alimento agli uomini che lavorano alle cave.

44. Dunque il valore del grano nel paese ove non viene prodotto, sarà invece di $V-((d\,m)+x)$ vale a dire quello del mercato più vicino, più le spese del trasporto.

45. Supponendo M il mercato più vicino, R il luogo che non produce grano per essere rupi, il valore potrà esprimersi colla formola $M+d\,m$

$+x$ rappresentando con m il prezzo di vendita sul mercato M più vicino.

46. Qui giova fermare la nostra considerazione, che trattandosi di istabilire un valore, quale abbia a risultare in equilibrio con tutti li rapporti sociali per necessità fa d'uopo partire da una base, la quale ci indichi col fatto la verità della cosa, dunque in questo caso la base sarà il prezzo della capitale, oppure del mercato più vicino, le modificazioni volute dai rapporti di distanza, e mezzi di trasporto, sono le quantità $dm+x$, che negative o positive determineranno l' equilibrio (prescindendo sempre dalla qualità).

47. Qualora si riscontrasse praticamente contrario, converrà credere ciò dipendere da una maggiore o minore industria degli abitanti o commercianti del comune, in cui si riscontrerà tale differenza, che non potrà però essere posta in calcolo allorchè trattasi di stabilire un equilibrato valore nella provincia, dovendo lasciare sempre adito all' incoraggiamento dell' industria rurale o speculativa di commercio.

48. Ciò che si riferisce ad un genere di prodotto si riporta sopra tutti gli altri, che osservano le eguali condizioni nel trasporto, escludendo tutti quelli, la di cui natura non permette lontane condotte, come sono latte, burro, ovi, carni fresche, frutti mature, pesci freschi, e simili, per li quali serviranno le medesime teorie, limitandosi alla sola distanza, cui la loro natura, e situazione geografica nei rapporti di popolazione permette trasportarli.

Derivazione dei rapporti di fertilità.

49. La fertilità (1) delle terre di un comune sembrami doversi considerare sotto due aspetti, cioè assoluta del suolo, e relativa all' industria della popolazione, intendendo per assoluta quella dipendente dalli strati di terra vegetali, ed omogenei alla coltivazione piuttosto del frumento, che del riso, oppure atti a qualsivoglia coltura; per relativa, quella che può essere dipendente da una più ben intesa rotazione agraria, da un alternato metodo di concimazione, da maggiore cura nel lavorare e smovere il terreno, ec.

50. Da qualunque causa dipenda però la fertilità allorchè trattasi di determinare un rapporto non devesi attenere ad un ricercato metodo di coltivazione, ma bensì a quella ordinaria del comune, affine anche di mantenere animata l' industria agricola (§ 47).

Sei condizioni pertanto richiedonsi per determinare li rapporti di fertilità di due comuni, e sono, 1.° Misura di estensione, 2.° Raccolto medio costante, 3.° Qualità della semente impiegata, 4.° Concimazione, 5.° Lavoro del terreno, e 6.° Temperatura: sia per esempio e la misura dell' estensione, r il raccolto, s la semente, c la concimazione, l il lavoro, t la temperatura, f la fertilità media (2). Si avrà l' equazione

(1) Per fertilità si deve intendere la facoltà che può avere il terreno arativo di un comune di produrre maggior quantità di sementi, e varietà di prodotti di quello che sia un altro comune di eguale estensione e condizione, premesse eguali spese di coltivazione.

(2) È da osservarsi che il raccolto medio deve ri-

$f = \frac{r}{e\,(s + c + l + t)}$ la fertilità media di un comune uguaglierà il raccolto diviso per il numero delle pertiche costituente l' estensione che produsse detto racolto (1) e moltiplicata per la somma delle altre qualità.

51. Le fertilità medie de' cereali di due luoghi saranno fra loro come li rispettivi raccolti divisi per l' estensione de' terreni che li produssero moltiplicate per quanto gli è di relativo nel rapporto delle indicate qualità.

52. La fertilità media delle provincie componenti uno stato seguirà il rapporto del rispettivo raccolto diviso per l' estensione del terreno che lo ha prodotto, e quanto si è precedentemente indicato.

Rapporto fra il valore de' prodotti di diverse località.

53. Allorquando trattasi di decidere sul rapporto di valore monetario de' prodotti di due luoghi richiedesi, 1.° Equilibrare le spese che abbisognano per ottenere questi prodotti, 2.° Esaminare li rapporti fra il prodotto ed il consumo locale, 3.° Considerare quelli di distanza, dal che

---

sultare dalla divisione del raccolto per la superficie che lo produsse, meno la qualità media della semente risultante dalla variata fertilità, avuto riguardo anche a quanto può avere di rapporto la concimazione.

(1) Qui fa d' uopo riflettere che nel raccolto devesi aver considerazione alla rotazione agraria usata in quel luogo (§ 783).

ne segue, che senza premettere quanto si è dimostrato, non si potrà mai conoscere il vero valore in denaro sonante de' prodotti delle terre nelle diverse provincie di uno stato riferibile a quello della capitale, avuto riguardo a quanto si disse intorno agli effetti che può cagionare la proibizione dell' esportazione all' estero.

Dal che si deduce che qualunque esser possi la spesa che dovrà sostenere un proprietario per avere quel tal prodotto, desso non potrà mai ammettersi di un valore maggiore in commercio (prescindendo dall' affezione per straordinaria qualità) di quello risultante secondo le norme indicate.

Con tali considerazioni si rileva che tanto li contratti d' affitto, quanto li prezzi locali delle giornate (escluso il caso che il consumo dei generi si effettui un luogo, il che apparterrebbe ad un valore relativo) non potranno mai servire di base per determinare un assoluto valore costante, ed equilibrato coll' intiera Provincia, ma solamente si potrà raggiungere un valore proporzionato all' opera del coltivatore delle terre, ed altre spese di coltivazione, partendo dal principio generale, 1.° Che alla popolazione agricola devesi somministrare quanto basta per i proprii bisogni di nutrimento, ed indumento, 2.° Che la manualità di coltivazione non potrà ritenersi maggiore di quanto le medie forze fisiche locali dell' uomo permettono di lavoro in un giorno, cosicchè il premio non deve esser minore del valore del nutrimento, e vestimento annuo per se e sua famiglia (§. 15 nota (1)) diviso per il numero dei giorni che il culto cattolico permette

lavorare, dovendosi ammettere per principio generale una occupazione giornaliera alla classe agricola tanto per li rapporti di prodotto nazionale, quanto per quelli di morale. Da questi principii si rileverà che li diversi lavori sopra un podere devono venire distribuiti in modo, che li coltivatori addetti stabilmente abbiano ad essere occupati tutti li giorni di lavoro dell' anno il che si può ottenere con varie specie di coltivazioni costituenti una certa estensione di terreno suscettibile ad essere lavorata da una famiglia (§ 201). Per cui data la quantità del nutrimento medio voluto per un uomo in un luogo, e suo vestiario, unitamente alla sua famiglia, che si richiede per un intiero anno, diviso per il numero dei giorni, che la religione, e costume locali gli permette lavorare, il quoto sarà il merito dovuto al lavoro della propria giornata.

56. Nel provvedere gli alimenti ad un uomo e sua famiglia riterrò io pure ciò che è ammesso nell' ordine amministrativo dagli economisti per il nutrimento solamente il genere di assoluta necessità giusta quanto si è detto nella nota (1) §. 15. Vale a dire i soli 2 Moggia e 1/2 di farinacei per testa, del peso d' ogni moggia di libbre 140 d'once 28 milanesi distinte in un 1/5 frumento e 4/5 di minuti, lasciando nell' occupazione libera della di lui famiglia il mezzo di procacciarsi del nutrimento di carni ed altri comodi della vita o coll' eseguire manifatture domestiche o cambiando i farinacei. Resta quindi d' aggiungersi all' indicato merito quanto può essere di relativo al lavoro con uso (e perciò consumo) di strumenti, come sono aratri, buoi, vanghe, zappe, falci,

ad altri attrezzi rurali (riservando il caso che la natura del lavoro esigesse un maggior consumo di forze fisiche , nella quale circostanza il premio dovrà seguire la ragione della difficoltà che nel trovarne l' esenzione si possono incontrare).

57. Passerò dunque a rintracciare il merito giornaliero d' aggiungersi per il consumo degli istromenti , ed animali ; volendo ciò ottenere , giova riflettere che per fare l' acquisto degli stromenti, si richiede una spesa primitiva , la loro manutenzione in istato servibile che è annua ; come pure è da considerarsi , che giunto ad un certo numero d' anni fa d'uopo rinnovarne la spesa di acquisto ; così vedesi che il valore annuo dell' uso degli stromenti , ed animali deve comprendere l' interesse legale della spesa primitiva d'acquisto , di quella che può occorrere per annua riparazione di una somma che ammortizzi il capitale primitivo d' acquisto nel numero d' anni di sua durata. In fatti una falce che serve per tagliare la messe richiede la spesa primitiva d' acquisto , quella annuale d' affilamento , e dopo un certo numero d' anni non è più servibile.

58. Il valore giornaliero d' aggiungersi alla mercede dell' agricoltore per l' uso , e consumo degli stromenti sarà dunque la somma delle tre indicate spese annuali divisa per il numero dei giorni dell' anno.

59. Si rimarcherà forse da qualcuno , che gli animali consumano nutrimento (257) e sono soggetti a delle eventualità d' epizoozia , circostanze che non incontransi negli istromenti meccanici , ma a ciò devo rispondere , che il nutrimento in agricoltura deve ritenersi compensato dagli escre-

menti che somministra, e per le eventualità converrà avere l'opportuno riguardo nello stabilire il calcolo della durata attiva dell'animale; avvertendo altresì, che fra gli animali rurali il bue somministra colla maccellazione quasi lo stesso valore d'acquisto, ed il cavallo, l'asino, il mulo, ec. non lasciano che ricavare piccol somma dalla pelle; cosicchè fra dessi avvi il vantaggio delle carni sul primo, mentre quello della pelle è comune.

60. Queste osservazioni quantunque sembrino racchiudere tutto ciò che appartener possa all'interesse sociale, pure addimandano un'altra considerazione, che riguarda la rurale economia in quella parte che spetta la concimazione e sue proporzioni colle varie specie di coltivazione (1), perchè risultando li diversi prodotti del suolo variati in diversi tempi e luoghi, richiedono altresì lavori diversi, in tempi pure obbligati; cosicchè devesi considerare il riparto delle specie di coltivazione di un fondo regolato in modo, che tutti gli individui addetti stabilmente abbiano ad avere lavoro continuo tutto l'anno, quindi si dovrà caratterizzare come difetto di rurale amministrazione quel fondo che non racchiude questa massima di economia personale.

---

(1) È da ammettersi che nel corso di questa memoria si parla di quella concimazione necessaria per mantenere riproduttivo costantemente un campo, per cui s'intende fatta astrazione di qualsivoglia idea di bonificare terreni sterili, ma solamente che dato un campo produttivo, p. es. 6 semenuti, determinare la quantità del concime, che annualmente converrà economicamente spargere in ragione del prodotto del campo.

61. Ritenendo altresì che unitamente agli agricoltori devonsi supporre annessi gli animali di lavoro necessarj, tanto qual sussidio meccanico di forze, quanto per la formazione del concime devoluto al fondo.

62. Cosicchè il valore del concime dovrà essere quello che risulta dalla spesa di nutrimento (1) degli animali e strame necessario per il loro letto sempre considerato al valore del luogo ove si consuma.

63. La quantità del concime poi dovrà seguire un rapporto proporzionale al prodotto del terreno: per esempio da esperimenti fatti in sette anni si ha che un campo nutrito con 100 libbre di concime fermentato diede sempre in ragione di 80 libbre di vegetabili secchi (inservienti ai bisogni dell' uomo, e degli animali) Ora siccome il rapporto fra li vegetabili per l'uomo, e quello per gli animali fu sempre prossimamente come 3676: 11630, vale a dire che il concime da darsi ad un campo in ragione del suo prodotto annuo, dovrà seguire la ragione di libbre 94 di concime ogni 100 libbre di vegetabile secco prodotto, intendendo

(1) Dalle sperienze di più anni risulta che il termine medio dello sterco che dà un animale per ogni 100 libbre di materia secca che mangia, è per lo meno di libbre 180; così pure lo strame che ordinariamente si tiene nelle stalle steso tutto il giorno per farlo anche inzuppare delle orine è nella ragione di 30 libbre ogni 100 di fieno secco che mangia l'animale; queste 30 libbre poi allorchè il letame è bene fermentato non risultano in peso, perchè servono a compensare quella quantità di acqua esistente nelle 180 libbre di sterco che si evapora nella fermentazione.

però tale proporzione doversi osservare solamente per conoscere il valore assoluto fondato sopra il prodotto annuo, perchè nelle rotazioni agrarie, od avvicendamenti di coltivazione, l'agricoltore un anno darà una quantità per esempio dupla dell' indicata, e l'anno seguente coltiverà un genere che non aveva bisogno ulteriore ingrasso, per cui senza alterare la quantità considerata annualmente, costituisce quelle variazioni che richiedonsi nei sistemi di economia rurale senza aumentare spesa. Queste variazioni nulla alterano il valore del fondo, ma ne concorrono a mantenerlo costante, perchè essendo l' effetto di avvicendamento non altro che una speculazione chimica-agronomica praticata per far assorbire da un secondo vegetabile di specie diversa dal primo, que' sali, ed olii rimasti nel campo dopo raccolto il primo perchè non erano ad esso affini, cosicchè in tal modo viene esaurita l' efficacia della concimazione. Quest' effetto potrà meglio conoscersi nella seconda parte di questo lavoro ove si parla della rotazione agraria.

La concimazione, che indispensabile si rende per voler conservare il campo nello stato di un valore prodottivo serve altresì a far anche diminuire gli effetti fisico-metereologici sulla vegetazione, essendo di già riconosciuto che un campo bene nutrito di concime meno di un altro risente la siccità ed il freddo, per cui i vegetabili da esso prodotti partecipano di tale vantaggio.

64. Ora mi si dirà forse sopra quali basi venne desunto l' indicato rapporto fra la concimazione, ed il prodotto, risponderò primicramente che l'esperienza consecutiva per molti anni lo ha di-

mostrato sufficiente secondo che qualora ritenere si volesse per ipotetico, non converrà mai all'economia rurale dare al campo maggior quantità di concime, allorchè trattasi di una perpetua amministrazione, perchè:

65. Per ottenere 100 libbre di concime fermentato (come vuole un buon metodo d'agricoltura) si richiedono libbre di foraggio secco 51. 1/4 e strame per letto libbre 21 (1); cosicchè complessivamente si ottiene 138,713 libbre di concime ogni 100 libbre di foraggio ricavato del campo, per cui si ha l'aumento di libbre 38, on. 13 per cento nel convertire la materia prodotta dal campo in concime.

66. Da questo aumento deriva annualmente quel prodotto, che costituisce il costante nutrimento dell'uomo, ed il di cui valore depurato dalle spese meccaniche di coltivazione può chiamarsi frutto costante del fondo, perchè dovendo servirsi del prodotto stesso del campo convertito in concime per mantenere la riproduzione se non si limitasse all'aumento sarebbe restituire al fondo tutto quello che produce, quando, che dando al campo coltivato a cereali la materia da esso prodotta per gli animali rurali convertita in concime si viene a conservare per l'uomo quella di maggior valore, mantenendo in pari tempo riprodut-

(1) Da questo rapporto vedesi che le mire di un buon economo rurale devono essere quelle di regolare il riparto dei diversi suoi campi, in modo che secondo il numero degli animali che mantiene sul fondo abbi a risultare la materia di strame nella ragione di 30 sopra 100 di quella per foraggio.

tivo costantemente il terreno come venne praticamente provato da un campo che in 7 anni d'avvicendamento somministrò i seguenti prodotti.

67. Prodotti somministrati da un campo dell'estensione di pertiche 10 milanesi concimato secondo l' indicate regole.

Frumento	Lib. 2156	on. 28 Mil.
Paglia	» 3404	
Pulla	» 400	
Cime e foglie del quarantino	» 1100	
Quarantino	» 1320	
Foglie delle pannocchie .	» 450	
Canne del quarantino con molte foglie	» 1900	
Torzi senza formentone .	» 900	
Prodotto complessivo	Lib. 11,630	

68. Si hanno libbre 11,630 di materia, e secondo si è esposto ricevette ogni anno in ragione di libbre di concime 10,990, ora per ottenere questo concime abbisogneranno tra foraggio e strame libbre 7954 circa, vale a dire la materia di foraggio e strame somministrata dal campo e convertita in concime, perchè

Paglia del frumento . .	Lib. 3404
Pulla	» 400
Cime e foglie del quarantino	» 1100
Foglie delle pannocchie .	» 450
Canne del quarantino . .	» 1900
Torzi senza formentone .	» 900
Sommano	Lib. 7954.

aggiunto l'aumento del 38 on. 13 per cento. Si hanno libbre 10,990 circa.

69. Con questo rapporto vedesi destinato per concime dei campi solamente quella parte di frutto che non serve per nutrimento dell'uomo, per cui la quantità del concime assegnata in ragione del prodotto risulta convenevole alla società, osservando quel limite prescritto da una costante base voluta nell'ordine sociale, quale sarebbe se il numero degli animali fosse proporzionato al prodotto del loro mantenimento, perchè, come si è veduto, l'animale somministrandoci in concime ben fermentato 5/13 di più in peso del suo consumo, con questo aumento costituisce il nutrimento per l'uomo, cosicchè quanto maggiore sarà il numero degli animali che potremo nutrire colle nostre terre, aumenteranno d'essi il prodotto per il nutrimento di maggior numero d'uomini, e quindi il valore del terreno, se si volesse aumentare la quantità del concime, dico che potrà convenire per domestica speculazione d'un valore relativo, ma sortirà dall'equilibrio di quel valore assoluto, che si richiede in uno stato, di cui mi sono prefisso dimostrarne l'analisi con questo lavoro. Suppongasi dunque da qualcuno volersi dare al suo campo maggior quantità di concime, è certo che otterrà maggior frutto, ma anche sarà costretto vendere del grano (1)

(1) Dicesi costretto vendere del grano, perchè qui si parla da rapporto di costante prodotto di un fondo, ben lontani dall'idea d'impiegare dei capitali in concimazione, dovendo essere lo scopo dell'uomo di ricavare dal fondo le materie per formare il concime oltre quella maggior quantità di prodotto per nutrimento dell'uomo, avendo quest'ultimo un valore quadruplo del primo.

per comperare il foraggio e strame, onde formare il concime, oppure il concime già fatto. In ambedue i casi il valore viene già accresciuto dalle spese di carico, scarico, trasporto; cosicchè quantunque si ammetta il valore del frumento essere quattro volte quello del foraggio e strame, e per conseguenza con 100 libbre di frumento si possi comperare 400 libbre di foraggio e strame, che somministrerà 554 libbre circa di concime, e queste date al campo producessero 443 libbre di materia fra foraggio e grano, pure per essere il rapporto fra il prodotto de' cereali e la materia di foraggio e strame come 3676 e a 11,630 della indicata quantità risulterebbero 140 libbre di grano. Da questo grano bisogna dedurre le 100 libbre state vendute per l' acquisto del foraggio o concime, per cui rimangono libbre 40; da queste dovrà dedursi l' interesse legale di un anno delle 100 libbre vendute, le spese di carico, e scarico, quelle di condotta, magazzinaggio, il guadagno naturale che vuole avere quello che vende il foraggio, oppure concime preparato; per cui poco rimane di utile, perchè quasi si riduce solamente alla paglia e strame che ci resta per compiere le 443 libbre del prodotto, che sono 303 libbre fra foraggio e strame.

70. Questa ossevazione è quella che risguarda il ramo di economia costituente un valore relativo rurale: avvi poi un' altra da farsi, che appartiene al ramo amministrativo, la quale è devoluta alle viste d' equilibrio sociale nel determinare un valore assoluto del terreno, che possa stare a confronto colla sussistenza degli animali di lavoro sul luogo, affinchè la concimazione ab-

bia a risultar meno dispendiosa, e siccome accrescendo il prodotto con maggior concime per poterlo ottenere sul luogo converrebbe aumentare il numero delle bestie, oltre il bisogno del lavoro, per cui nascerebbe aumento di spesa in capitale primitivo, e per ciò da calcolarsi l' interesse annuale, oltre lo entrare tra le diverse speculazioni o d' ingrassatore, di vaccaro, di pastore ed altro, nel qual caso richiederebbesi una deduzione relativa alle eventualità di epizoozia, e quant' altro potrebbe essere di competenza alla perpetuità del nuovo ramo aggregato, perchè è certo che un venditore esige un maggior prezzo di una quantità di concime, di quello che sia del foraggio che si richiede per farlo, e questo ragionevolmente per le fatiche che si devono sostenere nelle rivoltature devolute alla fermentazione tanto necessaria, per cui la vendita di 100 libbre di grano per prendere tanto concime non converrebbe alle viste di una buona economia, dovendo ammettere altresì, che tutto il grano che si converte in materie di foraggio per animali in un paese, non altro serve che a togliere il genere di prima necessità alla popolazione, causa che deve consigliare diversamente, mentre si vede che dei grani si impiegano anche per li cavalli, per cui una libbra di grano data ad un cavallo, per rapporto alla economia agraria deve considerarsi come quattro, oppure cinque libbre di foraggio; quindi un concime risultante da nutrimento di grani avrà bensì maggior efficacia sullo sviluppo della vegetazione, ma risulta troppo costoso, per cui converrebbe osservare se l' efficacia è nel rapporto del maggior valore per giudicare sopra

quello delle convenienze ; osservazione che dipende dagli scoglii fisico-chimici dell' agricoltura.

71. Riterrò dunque bastantemente dimostrato il rapporto costante del concime d' assegnarsi ad un campo arativo , dover essere in ragione del frutto , cioè quello stesso che passa fra il peso (del frumento, e frumentone, quarantino prodotto) , e la paglia , pulla , cime delle foglie del quarantino , foglia delle pannocchie , canne del quarantino , e torzi senza frumentone , supposte queste ultime materie tutte ridotte in concime , avendo servito di nutrimento la maggior parte , e di letto la sua proporzionale , e risultato l' aumento del 38 1/2 per 100 già indicato superiormente.

72. Si è detto (§ 69) sortire dall' equilibrio necessario in uno stato quando trattasi di un valore assoluto de' terreni volendo dare una quantità di concime ad un campo che maggiore fosse del 94 per 100 de' suoi prodotti (§ 63), perchè come si è già veduto, essendo il rapporto fra il prodotto de' cereali e la materia di foraggio e strame come 3676 è a 11,630 , come pure si è già fatto osservare (§ 65) ricavare 100 libbre di concime già fermentato , ogni 72 libbre di materia ricavata dal campo , cioè 51 a 7 di foraggio, e libbre 21 di strame e così venne fatto conoscere dall' aumento risultare il prodotto dei cereali , si rileva che :

73. Supponendo due campi , di eguale grado di fertilità, concimati ciascuno con 94 libbre ogni 100 di prodotto, abbiano somministrato 10,000 libbre ciascuna materia, fra cereali, paglia, strame, ec.; se si darà loro quello che si ricaverà dal rispettivo

foraggio e strame prodotto, si conserverà in equilibrio la rispettiva forza produttrice, ma se dal proprietario di uno venisse con una parte di frumento comperato dall'altro del concime per dare al suo campo, in allora il campo del venditore del concime, non riceverà la quota del 94 per 100, a cagione della vendita fatta, per cui sarebbe tolto l'equilibrio, perchè il campo meno concimato darebbe meno prodotto.

74. Mi si dirà essersi supposta eguale la fertilità, ma lo stesso sarebbe, se l'uno producesse 20,000 libbre di materia, e l'altro 5,000, perchè il primo richiederebbe in concime libbre 18,800 ed il secondo 4,700 che somministra 5,000 : 20,000 : : 4,700 : 18,800, vale a dire che non viene alterato il rapporto col variare della fertilità.

75. Un'altra obbiezione potrà farsi; ed è che l'economia rurale colla coltivazione dei prati procura ai campi del concime, e questo è verissimo, ma ciò non permette alterare il rapporto perchè vi sono delle coltivazioni de' campi che non somministrano (oppure ne danno pochissima) materia da far concime, nè foraggio, se non in tutta, in picciolissima parte, quale non può supplire alla quantità del concime, che richiede. Tale è la coltivazione del lino, quella della canape, facendo astrazione delle loro foglie, che cadono sul campo nel raccolto.

76. Dovendosi poi aggiungere, che la ubicazione del fondo molte volte non permette usare concimi lontani in causa delle spese di trasporto, il che ci viene dimostrato col fatto nel vedere impiegare in un luogo la paglia per letto degli animali per mancanza di altre materie, mentre

ove sonovi le valli, e brughiere, la paglia serve di alimento, ed il brugo (*Erica vulgaris*) di strame; quindi risulta il maggior valore della materia venir distrutto dalla distanza, se a confronto con l'ubicazione si pongono i rapporti di convenienza che non permettono condurvi l'Erica.

77. Siano per esempio due campi, l'uno aratorio di pertiche 60, prativo l'altro pure di pertiche 60, supponendo ogni pertica di prato produrre 4 fasci e mezzo per pertica circa tutto compreso maggengo, agostano, e terzuolo, si avranno circa 265 fasci di fieno; per consumare sul luogo questo fieno vi abbisogneranno libbre 30 ogni fascio per uso di strame; suppongasi altresì per aver altra materia per fare strame che quella prodotta dal campo arativo, che al (§. 68) si è visto ascendere a libbre 7,954; queste verranno intieramente consumate per far letto, per cui disponibile ci risulterà di letame fermentato libbre 36,590, di queste si dovranno spargere sul prato 24,910 libbre ed il rimanente 11,680 serviranno per il campo arativo. In fatti avendo il campo arativo prodotto 11,630 di materia per l'uomo gli si convengono libbre di concime 10,904 per cui ne accrescerebbero libbre 776.

78. Una delle speculazioni che devonsi praticare col prato si è quella, che, allorquando la località lo permette, di vendere il fieno maggengo che ha un valore maggiore degli altri foraggi, e supplire per il consumo degli animali sul luogo con altra qualità di minor valore, in tal modo si ottiene la stessa quantità di concime, e si è avvantaggiato sul rapporto della qualità.

79. Egual cosa sarebbe se fosse un'estensione

di prato capace ad alimentare un numero di vacche il di cui latte bastasse a formare un formaggio al sistema lodigiano ; supponiamo un prato di 800 pertiche irrigue, che il prodotto annuo per pertica sia di fasci 8, cioè 3. 1/2 di maggengo, 3 agostano, 1. 1/2 terzuolo, si avranno di maggengo fasci 2,800, e degli altri due taglj 3,600. Ora il mantenimento di 80 vacche supponendo consumare libbre 12, on. 28 di fieno al giorno, e l' erba quartirola, consumeranno in un anno fasci 3,504, cosicchè abbisognerebbe consumare l' agostano ed il terzuolo ed avanzerà il maggengo. Sopra questo avanzo è che bisogna fermare l'attenzione per il confronto, giacchè intendo dimostrare come si mantenga l'equilibrio nel rapporto proposto per le spese di concimazione; considerando la bergamina come ramo di manifattura, ossia domestica speculazione.

80. Dunque il prato produsse complessivamente libbre di fieno 640,000, quindi, secondo si è detto al (§. 63), dovrà darsi di concime libbre 601,600: le vacche consumano 350,400 libbre, e somministrano in concime fermentato libbre 483,552: per cui mancherebbero al rapporto libbre 118,048 (differenza a cui dovrà provvedersi colla vendita di parte del fieno maggengo, ove non sia erba quartirola), ma essendo qui supposto le vacche fruttare latte, consumando 12 libbre di fieno al giorno, che è consumo maggiore di quanto venne indicato (§. 86, nota 1) a ciascuna oltre il pascolo dell' erba quartirola. A questa mancanza di concime resta di già provveduto col non mettere in conto il valore dell'erba quartirola, giacchè supposta ascendere ridotta a fieno a 1/3 fascio per

pertica sarebbero 600 fasci, e aggiungendo l'aumento che si ha dal concime (§. 65) del 38. 1/2 per cento ascendono ad altre libbre di concime 83,100, che per essere in parte lasciate sul terreno nel tempo del pascolo unitamente alle orine producono un effetto come se fossero libbre 118,000.

81. L'economo rurale in questo caso supplisce alla mancanza de'fasci di fieno 1,180, facendo pascolare l'erba quartirola, cosicchè colla vendita del fieno maggengo dovrà provvedere la materia per lo strame che (§. 62 nota 1) sarà di libbre 105,120.

82. Siccome poi il letto per la bergamina devesi ritenere come una parte integrante dell'alloggio per le vacche, così la spesa dello strame sembrami potere senza difficoltà alcuna ammettersi come una delle spese devolute al ramo speculativo della fabbricazione de' formaggi, come sarebbe l'alimento, se in questo caso non venisse compensato col valore del concime.

83. Conchiuderemo quindi non risultare alterazione alcuna nell'indicato rapporto, anche con una estensione di prato ed uso di bergamina per la fabbricazione de' formaggi e burro.

84. Si deduce altresì il valore assoluto di un prato essere quello del fieno maggengo, dedotte le spese della coltivazione, fatta esclusione del concime, ma aggiungendovi l'interesse delle spese primitive di riduzione a prato.

85. Perlocchè tanto al prato, che pascolo, e qualsivoglia altra coltivazione la spesa della consumazione dovrà sempre essere calcolata nella ragione di 94 libbre di concime fermentato, ogni 100 libbre di prodotto considerato secco, giac-

chè, per quanto ci risulta nel precedente paragrafo, alterandone il rapporto si correrebbe rischio di uscire dall' equilibrio tanto necessario per la perpetuità, perchè quantunque sia risultato il concime in quantità maggiore di 776 libbre, queste devono non curarsi per le eventualità. Con tale dimostrazione mi sembrerebbe bastantemente provato, che la varietà della coltivazione per rapporto al calcolo delle spese di concimazione non porta alcuna alterazione nel rapporto proposto, cosicchè francamente mi lusingo poter esser ammissibile senza tema di allontanarsi dal vero, e per maggiormente confermare la verità passerò ad esaminare l' applicazione ad un pascolo.

86. Per esempio in uno di que' pascoli chiusi fra' monti, ove due, o tre mesi dell' anno il pastore alimenta delle vacche, oppure pecore, dato il numero delle bestie ed il tempo che sopra quel pascolo vengono nutrite, si conoscerà prossimamente (1) il quantitativo dell'erba da loro pasco-

(1) È da avvertirsi, che quando l'animale mangia cose verdi dà più escrementi, è vero, ma d'essi sono meno sostanziosi; pascolando, anche le orine cadono sul pascolo, beve meno, e molte volte niente.

Affinchè l' animale mangiando erba, giunga ad equilibrare con 100 libbre di fieno secco, deve mangiarne circa quattro cento libbre, molte volte più, secondo la qualità delle erbe: quella di monte è meno acquosa di quella del piano.

Secondo gli esperimenti fatti dal Signor Conte Dandolo, i cavalli di razza grossa, che non crescono più, mangiano ogni giorno 15 libbre grosse di fieno, od altro conveniente foraggio secco: mangiano altresì 1/64 parte di un moggia di biada corrispondente al peso di una libbra grossa ed un quarto (peso di Milano).

lata, quindi ridolla in fieno, ogni cento libbre che risulta dovrà ritenersi 94 libbre di concime lasciato sul pascolo; ed infatti un alpe pascolato un anno, quello seguente somministra maggior prodotto pascolivo, premessa eguale temperatura atmosferica nei due anni.

87. Siccome poi si deve ammettere il valore di un terreno allorchè trattasi di determinarlo assoluto dover risultare inalterabile, tanto considerato a prato, che a coltivazione di grano, prescindendo dalle spese per esempio di riduzione della cotica di 3 maggenghi (1), le quali vanno ri-

---

Le pecore mangiano ragguagliatamente due libbre di fieno secco ogni giorno. Se danno latte ne mangiano due ed un terzo, s'intende libbre milanesi d'on. 28. I bovi di razza mezzana mangiano ogni giorno 12 libbre grosse di sostanze secche, e per facilitare loro il cibarsi di quelle grosse si mascolano in un beverone, cioè s'immergono per qualche tempo in acqua calda, e si aspergono poscia con circa una mezza libbra grossa di farina di semente di lino (da cui è stato prima spremuto l'olio) detta volgarmente panello.

Le vacche di razza mezzana, se non danno latte mangiano libbre 10 di foraggio, e se ne danno, mangiano di più.

Ne' luoghi ove si tengono bergamine per formare il formaggio viene considerato il mantenimento di una vacca al prodotto annuo di dieci pertiche milanesi di prato irriguo.

La capra mangia presso a poco come la pecora. Il majale mangia più o meno, secondo che vuolsi presto ingrossare ed ingrassare.

(1) Nella Lombardia dicesi cottica di un maggengo, quella di che venne tagliata l' erba una volta in detto mese un anno, di due maggenghi quello che fu tagliato due anni e così di seguito.

guardate come capitale annesso al valore del terreno, unitamente agli edificii per uso della irrigazione ec., giacchè: 1.° Può nascere la circostanza di cambiamento, 2.° Quando il prato è vecchio devesi rompere, il che richiede altra spesa, donde dimostra, che le spese primitive per la riduzione a prato devonsi ammortizzare nel numero degli anni che durerà il prato medesimo.

88. Per il bosco poi parmi che debbasi distinguere il modo con cui viene calcolato il prodotto, avanti decidere sul merito di una concimazione, perchè la natura ci dimostra nei boschi d'alberi che ogni anno cambiano le foglie, aver provveduto all' annuale necessaria loro concimazione colle foglie stesse, che cadono sul suolo, cosicchè dimostra altresì, che se per prodotto del bosco si considera solamente la legna, in allora non si deve fare alcuna attribuzione per concime, ritenendolo nelle foglie, che annualmente cadono. Se poi si dasse il caso che si raccogliessero le foglie per far strame agli animali, in allora per la perpetuità del frutto converrà osservare lo stesso rapporto delle 94 libbre ogni 100 di prodotto.

89. Parmi però, che allorquando trattasi di boschi artificiali, converrà avere li dovuti riguardi agli interessi delle spese primitive (Prospetto I.) e nullità del prodotto per li primi anni, secondo l'esempio che si è esposto nell' indicato prospetto.

90. Li boschi naturali non ammettono deduzione di spesa primitiva. Sarei pure del parere che tutte le piantagioni d'alberi, allorquando nel calcolo del loro annuo prodotto vengono comprese

le foglie, oltre l'interesse annuo della spesa primitiva, perpetuità, infortunii metereologici (1), manualità per governo annuo, ec., abbiasi a considerare l'annua concimazione, e questa esser deve 94 libbre di concime ogni 100 libbre di prodotto secco, ammettendo l'uso delle foglie per la formazione; a cagione d'esempio il concime da calcolarsi annualmente per il gelso eguaglierà il 94 per 100 della foglia e brocca che somministra ogni anno (considerate però secche) come se fosse concime derivato dalle materie a tal uso destinate.

91. Dalle esposte considerazioni ci risultano tutti li oggetti principali per determinare l'as-

---

(1) Per infortunio metereologico, intendo tutto ciò che volgarmente (ammettesi) fra gli infortunii celesti la di cui natura si vedrà più avanti descritta.

Siccome l'effetto delle alterazioni atmosferiche, allorchè succedonsi rapidamente producono dei danni alla vegetazione, diminuendo il prodotto, per tale causa vennero distinte queste alterazioni colla denominazione d'infortunii metereologici.

Essendosi poi osservato, che d'esse non agiscono egualmente sopra tutte le specie di coltivazioni, ma nella ragione della più o meno sensibilità della costituzione fibbrosa nel vegetabile, così per la valutazione degli effetti prodotti all'agricoltura dalle rapide alterazioni atmosferiche, venne da periti stabilito, di fare una deduzione sul prodotto annuale, sopra i terreni coltivi e situati alla pianura, che segue un rapporto proporzionale al danno che la pratica osservazione dimostrò equilibrare l'effetto vero: il rapporto è il seguente: la nona parte del prodotto per massima generale, escluso il lino al quale si deduce la 1/7 parte, la 1/15 ai prati, la 1/18 ai boschi e nelle parti montuose alle selve, ed ai terreni abitati e coltivati si leva la settima.

soluto valore delle terre, ed appoggiato a basi che non possono in verun modo condurci a valore relativo, nè venire alterate, perchè:

1.° Al (§ 53) si è osservato in quale rapporto deve considerarsi il valore monetario de' diversi prodotti in merito alla ubicazione del luogo, relativamente alla capitale.

2.° Nel (§ 49) venne fatto conoscere come risultino li rapporti di fertilità media.

3.° Colli (§ 55, 56, 57) si è fatta ricerca del merito del lavoro giornaliero della popolazione agricola, e si è determinato nei rapporti di economia rurale amministrativa nel duplice aspetto, cioè di semplice manualità, e con sussidio meccanico di strumenti agrarii ed animali.

4.° Quanto si richiede per la concimazione onde rendere costante l' azione riproduttiva del terreno fu disputato nelli (§ 70, 71) (1), ove si è anche successivamente parlato di alcuni casi di obbiezione. Rimanere, sembrami, ancora alcune osservazioni sui modi con cui vengono lavorate le terre, all' oggetto d' instituire quel confronto necessario a far conoscere quanto potrebbe condurci ad erroneo risultato se si volesse sopra quelli instituire le basi determinanti le spese di coltivazione.

---

(1) Devo avvertire, che se al (§ 63) venne esposto essere il rapporto ne' cereali prodotti da un campo fra la materia per l' uomo, e quella per gli animali, come 3676 è a 11,630, pure questo dovrà ammettersi solamente quale rapporto medio, potendo risultare maggiore, come dimostrano i (§ 67, 68) essere come uno a due, e siccome questo non altro deve servire che per rapporto di confronto numerico, così per l' uso pratico si dovrà osservare quello esposto al (§ 71).

Spese volute per la coltivazione assoluta dei terreni per servire quali basi di confronto fra li diversi modi più comunemente conosciuti, che praticansi nel far lavorare le terre.

92. È noto il lavoro delle terre venire eseguito con differenti condizioni dalla classe agricola, giova quindi considerare, che la varietà delle condizioni traendo seco quella dei sistemi, ne deriva il più delle volte essere d' essi, o il risultato di una villica ostinazione, o quella di una fina agricoltura, e ordinariamente di qualche vecchia abitudine locale. All' oggetto pertanto di non ingannarsi, parmi necessario ponderare seriamente la cosa, giacchè quando trattasi di dover determinare un valore assoluto di un terreno, devesi prescindere da tutto quello, che può essere affetto d' ombra di umani, o sociali capricej ma solamente attenersi a quanto può convenire per un valore costante.

93. Partendo da tali principii conchiuderemo, che il vero valore di un terreno nell'ordine amministrativo, e sociale dovrà essere quello che somministra col suo annuo prodotto, ridotto a denaro sonante, perpetuamente l' impiego legale, calcolato sopra li prezzi medii di una serie d'anni (per esempio di un secolo, Tavola *P*) ritenuto, che nel depurare l' annuo ricavo abbiansi a comprendere le seguenti spese.

94. 1.° L' interesse annuo delle spese impiegate nella costruzione de' caseggiati d' uso rurale: 2.° Quello della somma spesa per l'acquisto degli istromenti meccanici: 3.° Una somma per l' annuo interesse del capitale necessario per gli

animali di lavoro: 4.° Interesse della scorta del valore de' foraggi e strami: 5.° Interesse annuo della scorta del nutrimento dell'agricoltore: 6.° Interesse del valore delle sementi: 7.° Interesse del valore della prima concimazione: 8.° Una somma che equivalga all' annuo interesse della somma sborsata per la spesa prima di dissodamento del terreno, essendo questa sempre maggiore dell'annuale aratura (§ 151, ec.): 9.° Una per quella degli edificii d'irrigazione: 10.° L'interesse annuo della somma spesa per le piantagioni, e nullità di prodotto dei primi anni (1): 11.° Un'annua spesa per la perpetuità di tutti li stromenti rurali meccanici: 12.° Nutrimento degli animali, dedotto il ricavo del concime: 13.° Perpetuità di conservazione: 14.° Lavoro annuo del terreno: 15.° Perpetuità delle piantagioni: 16.° Infortunii celesti (2): 17.° Imposte: 18.° Le spese per l'amministrazione.

95. Le spese giornaliere per il lavoro di un terreno, non possono risultare, che nella ragione composta della ubicazione, la quale determina: 1.° La qualità di coltura: 2.° Le giornate di lavoro dipendente dalla natura del terreno, della stagione, di una maggiore o minore preparazione

(1) La vite, per esempio, non dà frutto se non dopo 5 anni. Il gelso anni 4 dopo l'innesto, secondo una buona regola d'agricoltura, così le piantagioni boschive cedue.

(2) Le deduzioni per gli infortunii celesti devono regolarsi secondo la natura della coltivazione, considerata nei rapporti fisici metereologici del luogo, ed ubicazione nel terreno, come vedrassi nel prospetto Tavola *D*.

richiesta, secondo la specie del concime, e genere di materia da coltivarsi, la di cui natura lo renda più o meno soggetto ad eventualità, e quindi abbisogni di maggiori, o minori cure, non che capacità d' individuale cognizione.

96. A cagione d' esempio, un terreno T, suppongasi richiedere in causa della sua *natura*, *ubicazione*, *estensione* l' annuo lavoro di un uomo sussidiato da un garzone, due buoi, un cavallo (oppure asino o mulo), se rappresentiamo con $N\ i$ la spesa per il nutrimento ed indumento dell' agricoltore e sua famiglia (§ 55, 57) e garzone, con $N\ f - y$ nutrimento, e ferratura annua dei buoi (1) e cavallo, compreso lo strame per il loro letto meno però il concime che si rappresenta con y, con E l'estimo, con P la perpetuità delle piantagioni e del capitale S assorbito dalle scorte da S rappresentate, cosicchè con $S\ i$ rappresenteremo gli interessi annui (delle scorte, o spese primitive, consistenti in caseggiato per alloggio del coltivatore, animali, e magazzeni, per l' acquisto de' buoi, attrezzi rurali, concimazione primitiva, sementi, piantaggioni, alimento di un anno per il coltivatore ed animali, vedasi il prospetto B e complessivamente quelle indicato (§ 94), con C l' annua concimazione, con $\frac{F}{x}$ gli infortuni celesti, con A l' amministrazione (2), con $I\ r$ l' ir-

(1) Il bue travaglia con vigore fino verso l'età degli 10 anni, ed a quest' età ingrassa facilmente.

(2) Nell' amministrazione s' intendono sempre comprese tutte le spese de'trasporti per la vendita, essendo l'opera di condurre li frutti al mercato per venderli, ramo di domestica economia, e non di agricoltura.

rigazione ove sono irrigui, intendendosi compreso tutto quanto annualmente può richiedersi dagli edificii, spurghi, custodia d'orario, e quant'altro è di relazione a questo ramo; cosicchè chiamando F il frutto, la formola $F-(S\,i+N\,i+N\,f-y+E+P+C+\frac{F}{x}+A+I)$ rappresenterà il frutto annuo depurato.

97. Il modo di conoscere il valore di tutte le indicate quantità venne esposto ripartitamente nel prospetto *B* applicate alle diverse specie di coltivazioni, cosicchè ci rimarrà osservare i diversi metodi usati per far lavorare i terreni al solo oggetto di avere un limite di confronto a quanto si andrà sviluppando nell' applicazione pratica.

98. La popolazione agricola (che chiamare si può la prima sostenitrice dell' azienda sociale) distinguesi generalmente dal modo, con cui le famiglie (che la compongono) dedicansi al lavoro delle terre, che sembrami potersi considerare sotto cinque aspetti, secondo le denominazioni usate per classificarla, in affittuarii, fattori, agenti economici, massari, pigionanti, giornalieri.

99. Ammettendo per affittuario quell' individuo che col proprietario di un terreno contratta un affitto, ossia si assume l'obbligo della coltivazione del podere per un determinato numero d'anni, pagando al proprietario un'annua somma. Questo contratto è ordinariamente per nove anni, cosicchè il fittabile dispone la coltivazione del fondo secondo le convenzioni del contratto, ed i prodotti sono a sua disposizione.

100. Fattori sappiamo essere quelli individui incaricati dal padrone del fondo a dirigere o sorvegliare la coltivazione e li diversi agricoltori, ossia massari, pigionanti e giornalieri, come pure ritirare la parte dei prodotti di ragione del padrone, ed altri attributi d' amministrazione.

101. Massaro è quel fisso coltivatore del fondo altrui, il quale divide col proprietario li prodotti per metà: ovvero (che è anche più frequente) paga al proprietario delle terre una determinata quantità di biade, per esempio due staja per pertica (1), dividendo il prodotto della vite per metà, come pure quello delle gallette, restando a sua cognizione disponibile la seminazione delle derrate, il modo di coltivarle e tutte le spese dell' agricoltura incombono al massaro.

102. Pigionanti chiamansi quei giornalieri allorchè sono addetti al servigio particolare di un proprietario, vale a dire, allorchè ricevendo da esso l' alloggio e le sovvenzioni bisognevoli scontabili in tante giornate di lavoro, obbligansi a lavorare a di lui richiesta dei giorni, dietro corrisponsione di mercede (2).

---

(1) Questo antico sistema considerato nella sua generalità è più degli altri vantaggioso all' agricoltura (escluso però il massaro livellario (§ 106) sia perchè il coltivatore è più indipendente, sia perchè ogni atto d'inerzia condensa su di lui solo la perdita, e ogni atto di vigilanza gli porta intero guadagno.

(2) Nei contorni di Milano ove le terre sono irrigue li pigionanti ricevono soldi 18 al giorno incominciando da S. Giorgio a S. Martino, e soldi 14 da S. Martino a S Giorgio, del pane a colazione ed a merenda, la minestra a pranzo e una qualche meschina vivanda una volta al giorno. Competono poi a loro al-

103. Giornalieri ossia avventizj manuali sono que' lavoratori liberi indipendenti da qualunque padrone. Ricevono lo stesso trattamento di commestibile dei pigionanti, ma doppio soldo ed in denaro assoluto (1), variando poi le loro pretese in ragione dei ricercatori della mano d' opera.

104. In alcuni comuni vi è poi l' uso di costituire dei massari livellarj; questo, che secondo il mio debole intendimento sembrami poterlo giudicare uno de' migliori sistema di far lavorare i terreni, allorchè si avesse a stimare terreni in questa condizione lavorati, merita dei maturi riflessi che andrò esponendo dopo di avere brevemente indicato il motivo per cui parmi potersi giudicare per uno dei migliori sistemi di far lavorare le terre.

Dico uno dei migliori sistemi, perchè se si considera che tutti i prodotti rurali dipendenti

---

cune tangenti sopra il raccolto che chiamasi diritto di zappa, cioè 1/4 del grano turco e del riso, il 1/10 del miglio, il 1/13 del frumento, oggetti però che siano da essi coltivati. Queste basi di calcolo variano nei diversi comuni. Nei terreni asciutti del Milanese i giornalieri fissi ossia pigionanti ricevono soldi 16 al giorno, senza alimento alcuno tutto l' anno, perchè in novembre, dicembre, gennajo e febbrajo essendo le giornate a soldi quattordici; in marzo, aprile, settembre, ottobre, sedici; in maggio, giugno e luglio diciotto, che costituiscono questi prezzi un adequato di soldi 16.

(1) Le giornate avventizie nel Milanese in pianura ammontano al prezzo nell' estate a soldi 45, ed alle volte 60, nell' inverno si ribassano fino a soldi 7. 1/2 colle spese di cibaria in tutte le stagioni.

In colle la giornata estiva è di soldi 10 coll' alimento, nel verno a soldi 12 senza cibo.

da brocca esiggono una data quantità d'anni per somministrare il premio alle prime fatiche di loro cura, questa cura non può dall' agricoltore prestarsi se non per quella speranza di potere un giorno ricavare il compenso.

105. Ora se l' agricoltore non è sicuro di potere per lunga serie d' anni godere il frutto delle sue piantagioni, egli è certo che non può lavorare con interessamento, ed anzi nulla si cura di mantenere il fondo in istato di costante forza riproduttrice, ma solamente cerca di ricavare di più colla minor spesa possibile, come ci dimostrano in fatti quelle terre affittate verso la fin della locazione.

106. Al contrario il lavoratore livellario riguarda le terre come sue proprie, ed il padre pensa di lasciare le terre in buon stato ai figli, sacrifica dei comodi della vita per fare delle piantagioni, per non tagliare troppo presto della brocca, e non promovere il deperimento alle piante novelle; compera altra legna per suo uso, lascia in riposo i campi se non ha sufficiente concime; in somma procura tutto ciò che può essere vantaggioso all' agricoltura.

107. Quindi se in alcuni paesi troviamo la maggior parte delle terre lavorate da agricoltori livellarj perpetui (come ci presenta per esempio la Provincia di Valtellina), dobbiamo concludere essersi ciò fatto da quei proprietarj per il vantaggio sociale, perchè quando una famiglia agricola è sicura di quel tale terreno, si occupa di quello con interessamento perchè lavora per se e non per il padrone. Lo trovarsi assicurata la propria sussistenza e quella della di lui famiglia,

fa sì che il padre pensa al maritaggio dei proprj figli, quindi promovendo l' aumento della popolazione, maggiori braccia somministra all' agricoltura ed alle arti; ed in fatti la Valtellina ci presenta questi quadri, perchè ritrovasi che il padre al maritar della figlia gli assegna in dote qualche pezzo di terra (1). La proprietà viene ripartita, e sebbene succedano delle eventualità nella maturanza dei prodotti quello di essere possessore patirà uno o due anni; ma poi risorge, la famiglia non si estingue e con maggiore facilità trova dei soccorsi.

Sebbene il mio scopo non sia quello di esaminare in quest' articolo ciò che riguarda la migliore condizione di far lavorare le terre, appartenendo ciò alle viste di una buona agricoltura, e come si vedrà più in avanti essere uno degli scogli alla sua floridezza, pure non potevo dispensarmi dal trattenere alcun poco il leggitore in questo proposito, giacchè trattandosi del valore assoluto delle terre, molte considerazioni esiggono li fondi livellati, nei rapporti del canone, e prodotto del fondo, potendo darsi due casi, cioè di livello passivo o attivo; passivo chiamo quello che deducendo l' annuo canone dal prodotto lordo non rimanghino le spese della coltivazione, (compilate secondo li prospetti); livello attivo sarà quello, che levato il canone annuo dal lordo prodotto rimane un valore maggiore di quello che si richiede per le spese di coltivazione.

---

(1) Questo sistema di suddivisione ha bisogno però di un limite, qual sarebbe un regolamento che impedisca la suddivisione dei pezzi di terreno minori di 1/2 pertica superficiale.

108. Da questi due casi si riscontra che la stima sulle basi del canone sarebbe erronea a confronto col vero valore del terreno, perchè un' imposizione passiva nel primo caso caricherebbe di troppo il fondo, e perciò dannoso al privato, nel secondo risulterebbe dannosa allo stato imponente la passività.

109. Premesse queste due condizioni, che pur troppo riscontransi in molte terre per essere il primo caso il risultato di eccessiva esosità del proprietario ed ignoranza del lavoratore in accettare livelli a tali condizioni, nel secondo il frutto di una buona agricoltura, e dirò meglio l'effetto di una condizione perpetua, che anima l'agricola classe di morigerati costumi (§ 106).

110. Siccome il valore reale delle terre parmi dover essere quella media proporzionale risultante fra l' infima coltivazione, e la ragionata affine di lasciar luogo all' incoraggiamento, non che per essere gli uomini non tutti di una medesima penetrazione ed intendimento, come si disse (§ 21), onde vedesi che il valore vero di un fondo livellato non potrà essere maggiore di quel capitale, il di cui interesse legale eguagli l' annuo prodotto depurato dalle spese di coltivazione indicate nel prospetto, per cui nei due casi (§ 107) sembrami doversi osservare la massima generale già esposta, coll' avvertenza che nel livello attivo l' imposta dovrà colpire tanto il direttario, che il livellario nei rispettivi rapporti di attività, nel caso di livello passivo sembrami pure il vero valore dover risultare dal prodotto del fondo depurato dalle spese di coltivazione, e l' imposta colpire il solo direttario, perchè nel caso che per

la costante passività cessasse il contratto, verrà sempre conservato quel rapporto costante, che si cerca fra la forza fisico-chimica del suolo, e quella meccanica del lavoratore, per cui il valore peritato si manterrà inalterabile.

111. Se si volesse prendere per base di stima dei terreni li diversi contratti, per esempio sul fitto annuo pagato da un affittuario, ovvero sulla quantità di prodotto netto, che un fattore può consegnare al padrone dei fondi da lui diretti, così pure sopra la parte di prodotto, che da un massaro pagasi al proprietario delle terre, oppure sopra quanto il livellario paga di canone al direttario (premesse le deduzioni dell' estimo ove si richiede) sarebbe a mio giudizio come esporsi a tanti scogli quante possono essere le rispettive qualità di contrattazione in appoggio alle ragioni già addotte al (§ 92) senza poter costituire quell' equilibrio così necessario in tale impresa.

112. Al contrario ammettendo l' indicata massima chiamando V il valore di un terreno, F il frutto annuo lordo, l' impiego legale regolato al 5 per 100, la formola rappresentante il valore di un terreno sarà $V = 20 \left(F - (Si + Ni + Nf - y + E + P + C + \frac{F}{x} + A + I) \right)$ (per quanto si è esposto al (§ 96).

113. Ora dovendo considerare che tutte le quantità costituenti la formola sono variabili, e la loro variazione essere dipendente da rapporti graduati che si distinguono in caratteri fisico, chi-

mici, meccanici, amministrativi ossia economici rurali, delle diverse località considerate anche nei rapporti geografici, trovasi indispensabile lo osservare tanto la gradazione degli indicati rapporti, non che li mezzi di poterla conoscere, giacchè dalla gradazione dei rapporti fisico-chimici, dipendono quelli di fertilità, da quella dei meccanici le manualità e dagli economici amministrativi il valore monetario, ossia prezzi delle materie prodotte.

Tutti questi caratteri con cui sembrami distinguere questi rapporti li esporrò in una tavola sinottica, quale servirà ogni qual volta ne occorrà l' uso, riportando l' ispezione più distinta alla seconda parte di quest' opera ove parlasi degli scoglj dell' agricoltura, per tutto ciò che dipende da sviluppo di produzione agraria.

Rapporti fisico-chimici Rapporti meccanici Rapporti amministrativi	Tavola *M.*

114. Per stabilire poi una base di confronto sulle giornate di lavoro, che richiede la coltivazione di un campo, credo convenevole doversi prendere quella specie di cereale, che giace maggior tempo sul terreno, all' oggetto di contemplare quanto può avere di rapporto la stabilità di un agricoltore sopra un dato fondo avente quella superficie proporzionale alle sue forze costanti, premesso il sussidio di un garzone (1)

(1) Il sussidio di un garzone è necessario perchè vi sono delle opere agrarie che non possono essere disimpegnate da un solo uomo nello stesso tempo.

non che quello della sua famiglia la quale gli può procacciare solamente a rispettivo vantaggio, cioè che gli procura vitto di carni, ed altri comodi della vita, invece dei soli farinacei, come al (§ 15) dissi essere il sistema degli economisti, che io pure intendo in questo ramo seguire.

115. Siccome la pratica ci dimostra che il frumento, la segale, l'orzo, l'avena, il ravetone con altre specie, oltre l'essere generi di prima necessità sono anche quelli che giacciono maggior tempo nel terreno, perchè giungono a maturanza solamente circa due o tre mesi prima del tempo di seminarli; intervallo variabile in ragione della temperatura locale, perchè, per cagione d'esempio, nel suolo di Bormio il frumento giace sul terreno un intiero anno, così con meno timore d'ingannarmi dipartirò dalla coltivazione del frumento, come quella più interessante, perchè oltre lo richiedere la stabilità per vigilanza, lascia luogo al coltivatore di occuparsi nella seminazione de' generi minuti, per cui lusingomi con ciò comprendere oltre l'economia di luogo, anche quella di tempo, e spesa, giacchè mentre sorveglia un prodotto, ne può regolare un altro, come sono moroni e viti.

Con tali idee passerò alla ricerca di rapporto fra le spese di lavoro nelle diverse specie di coltivazione, giacchè fino al presente si è solo osservato quanto si possa ottenere coll' indicata massima nei rapporti di una verità assoluta. Bisogna quindi esaminare se reggere possa relativamente alle diverse specie di coltivazione, cioè a dire come si debba fare l'applicazione al campo arativo semplice, vitato, vitato con moroni;

semplicemente moronato, alla risaja, al prato, al vigneto, al pascolo ed al bosco.

116. Sembrami del pari dover prendere per misura il medio stato del lavoro sì di un uomo che quello degli animali, all' oggetto di mantenere l' incoraggiamento all' agricoltura e popolazione agricola, perchè chi colla propria applicazione oltrepasserà il medio limite aumenterà di ricchezza, la quale non è altro che il risultato di una relativa applicazione che cessa coll' individuo. Potranno per tali ragioni li prospetti *B*, *C*, *D*, soddisfare nei rapporti delle deduzioni per cui ci rimarrà da compilare uno che possi servire per guida alle valutazioni, il che procurerò fare dopo di aver brevemente esposto quanto può essere relativo ad alcune obbiezioni che mi si possono fare nella applicazione dell' esposto pensamento.

117. Già parmi a tale sistema opporsi taluno, portandomi per confronto, che nel lavoro delle terre, quanto più è grande il podere può venire lavorato con maggiore economia d' animali e uomini, e come infatti dice *Bell*, che 600 acri (1) divisi in 10 poderi esigono 20 cavalli (2), mentre bastano 12 per un podere che abbia la detta estensione, a meno che il suolo non sia di una durezza eccessiva e di difficile coltivazione, *per cui mi dimostrerebbero un risparmio notabile negli animali rurali.*

---

(1) Acre misura inglese equivale a circa pertiche Milanesi 6,1829.

(2) Qui s'intende servirsi dei cavalli per l'aratro invece dei buoi.

118. A ciò mi troverei nel dovere di rispondere, che parlando in questa memoria d' un sistema generale di peritare le terre per conoscere il valore assoluto, e non relativo devo rappresentare altresì, (senza dire ripetere), che nulla va considerato come dipendente da particolari sistemi economici, perchè esistendo nell' ordine sociale poderi grandi, ed i piccoli in maggior numero, il metodo di perizia deve essere fondato in modo, che suddividendosi li grandi poderi in tanti piccoli, tutti egualmente che li piccoli esistenti al tempo della peritazione generale risultino in eguale equilibrio (con li piccoli già esistenti), *per cui l'estensione di un grande podere deve venire considerata per parte dello scopo di un assoluto valore come ramo privato, vale a dire di speculativa agricoltura non ammissibile nell' ordine amministrativo dell' ordine sociale, ma direi quasi doversi caratterizzare come ramo d' industria domestica.* Così pure le bergamine sopra di un fondo, vanno, a parer mio considerate come ramo d' industria per ricavare maggior valore del fieno, che sarebbe risparmiare le spese di condotta consumandolo sul luogo annualmente, di procurarsi più economicamente il concime (§ 79) per il podere, risparmiando sopra di esso pure le spese di trasporto, non che impiegare un capitale col frutto delle vacche nella fabbricazione dei formaggi, manifattura soggetta alle eventualità d' epizoozia per gli animali, ed altre circostanze appartenenti alli foraggi medesimi nei rapporti di cognizione nella loro fabbricazione, *ammeno che si desse il caso di estrema scarsità di popolazione ed una pari sterilità nelle terre (senza*

alcuna risorsa manifatturiera) nel qual caso potrebbesi in forma di legge agraria consigliare la concentrazione dei poderi. Ma dal momento che la sorte ha fatto conoscere essere la suddivisione dei mezzi di guadagno, la ricchezza massima dello stato sociale, e crescere la circolazione del numerario nella ragione, che aumenta la suddivisione delle ricchezze (1), perchè opporsi? Dirò altresì che la peritazione delle terre di uno stato secondo i statistici calcoli, ammettersi riforma ogni 100 anni, ci dimostrano d' essi un intervallo di tempo, nel quale possono succedere diverse metamorfosi nell' amministrazione di un podere di grande estensione, mentre l' esperienza ci prova essere d' essi di difficile alienazione, circostanza che obbliga il più delle volte a farne una suddivisione per poterne effettuare la vendita, e molte volte dover eseguire delle vendite a basso prezzo a cagione della difficoltà e poco numero degli acquirenti. Dissi difficoltà, perchè in agricoltura per quanto ha d' essa di rapporto cogli infortunj celesti, la maggior parte

(1) È da ritenersi che in uno stato quanto maggiore sarà la suddivisione delle ricchezze, maggiormente circolerà il numerico, perchè supponendo 100 famiglie avere 2000 zecchini annui da spendere, consumano annualmente in città tanto fieno che non sarà minore del mantenimento necessario per 300 cavalli, mentre se invece fossero 20 famiglie che avessero ciascuna 10,000 zecchini annui non consumerebbero quello bisognevole per 150 cavalli. La città di Milano ci presenta col fatto questa verità, perchè la quantità delle carrozze che vedonsi al corso non è altro dipendente che da un maggior numero di famiglie comode, di quello che sia molto ricche.

prendono per sistema avere molti piccoli poderi in varie località, invece di un solo di grande estensione, perchè devesi avere presente alli capitali costituenti le scorte nei casi di epizoozia, ec.... (1)

Li diversi metodi, coi quali troviamo la popolazione agricola dedicarsi al lavoro delle terre, potrebbero esser da qualcuno rappresentati in opposizione a quello che propongo. Ma qui pure quantunque col richiamare quanto esposi (§. 92) potessi lusingarmi aver bastantemente provveduto a tale scoglio; tuttavia a più chiara dimostrazione credo convenevole farne un confronto ripartito in ciascun sistema, affinchè da questi abbiasi a rilevare quanto può concorrere ad offuscare quella verità così necessaria in tale impresa, che ardirei supporre non potersi trovare senza dipartirsi dai diversi contratti, o condizioni in corso.

120. Per l' applicazione alle varie coltivazioni della massima esposta è necessario prima conoscere in quale rapporto si trovano le spese di coltivazione, e fra d' esse distinguere le giornate di lavoro, per ottenere dei variati prodotti, come pure ammettere quanto può concorrere una rotazione agraria a minorarne le spese di concimazione (§. 63) (nel qual caso si dovrà seguire la

(1) . . . . ogni anno
Fender convien.il suol tre o quattro volte;
E coi bidenti acuti ognor le glebe
Fender tenaci . . . .
. . . . e l' uno, e l' altro
Faticoso lavor, i poder vasti
Loda, ma tu di coltivar sii pago
Angusto campo.

Virg. Geor. lib. 2.

rotazione usata nel luogo, in cui trovasi il fondo da peritarsi) sembrandomi doversi ammettere la rotazione nella coltivazione de' terreni, come una delle basi primarie dell' agricoltura; a cagione d' esempio dipartirò da un rapporto che riscontrasi eguale fra i terreni del milanese, e gli olandesi.

121. Il lavoro che si richiede a 20 pertiche milanesi di terreno supposte situate tanto in Olanda che nell' una volta dipartimento dell' Agogna, secondo pratiche osservazioni consiste come segue.

Specie di giornate di lavoro	Coltivato a frumento. N.° delle giornate	Coltivato a riso. N.° delle giornate
Da uomo	24	41 1/2
Da donna	2	16
D'aratro con 2 buoi	7	4
Da carro con 2 buoi	2/3	1
Da cavallo	2	2 1/2

122. Da questo prospetto si rileva che un uomo colla sua famiglia, che riterremo composta dalla sua sposa e quattro figli ed un garzone (§. 130) con due buoi, ed un cavallo oppure mulo, o asino, possono in un anno lavorare 120 pertiche di terreno arativo (oppure a riso), sempre ammessa la possibilità di lavoro coll' aratro secondo il rapporto degli indicati giorni, perchè coltivando riso dovrebbe lavorare in un anno la superficie

indicata nel prospetto giornate 249; più far lavorare la propria moglie giornate 96; e coltivando frumento lavorerebbe solamente giornate 144, e la sua moglie giorni 12 (1), per cui gli rimarrebbero nell'anno molte giornate per altri oggetti domestici, per altri lavori di rotazione di generi minuti, non che governo delle viti e moroni, e la donna ha la maggior parte de' giorni di assistere alla casa per il governo di famiglia, come pure li quattro figli possono occuparsi per l'utile della propria casa, sussidiando anche il padre nel lavoro del terreno, e così risparmiare alla madre di lavorare le 12 giornate al campo.

123. Premesse per sufficienti le indicate giornate di lavoro, come consta praticamente nell' Olanda, e nell'una volta Dipartimento dell'Agogna (2), dico, che coltivato a frumento, assegnando alla coltivazione del campo arativo il genere di prima necessità per il nutrimento dell'intiera fami-

---

(1) Allorchè la natura del terreno è di doversi lavorare colla vanga oppure zappa, si dovrà prendere le informazioni delle giornate che una data estensione richiede in quella tale località e coll'opera degli abitanti medesimi, perchè in questo caso entrano li rapporti della popolazione; nel caso presente si possono considerare per le arature giornate 42, per seminagione 12, per trasporto delle materie 3, il rimanente per le altre opere, cosicchè si vede il tutto potersi eseguire nei tempi richiesti dalla coltivazione delle indicate materie.

(2) Dagli esperimenti fatti, non che informazioni avute un uomo in 30 giorni con un garzone e 4 buoi dissoda con aratro fortissimo e marra 400 pertiche di terreno tenace, cosicchè vedesi che 120 pertiche arative a cereali si possono bene lavorare e custodire in 156 giorni (§. 124) replicandovi le ortogonali arature come richiede una buona regola agraria.

glia, questo deve essere il merito delle giornate, ossia il compenso dovuto all' agricoltore per la coltivazione a frumento e minuti del campo arativo di tale estensione.

124. Per nutrimento intendo li soli cereali, che si richiedono; considerati a moggia 2. 1/2 per ciascun individuo di famiglia, cioè un quinto in frumento, e 4/5 in minuti, che costituirebbero complessivamente moggia 3, 4 staja di frumento, e 14 di minuti compreso il garzone.

Per dimostrare più chiaramente la cosa mi servirò di un valore monetario ipotetico, che però nel caso concreto si potrà ricavare dalla tavola *P*, ove sono esposte le variazioni del valore numerario de' cereali accadute nel corso di 125 anni, cioè dal 1700 al 1825.

Suppongansi il frumento al valore di lire 25 al moggia, ed escludasi dal calcolo il garzone

Saranno. . . . . Lire	62	10
Li minuti a lire 14 al moggia danno »	196	—
Valore totale Lire	258	10

Se questo valore varierà in commercio, nulla influisce alle classe agricola che lo riceve in natura per anche consumarlo in luogo.

Dunque verrebbe a prendere il valore di lire 258. 10, ed avrebbe lavorato coltivando formento solamente giorni 144, e' 12 giornate di lavoro la sua donna, che considerate per esempio a valore eguale, sarebbero giornate 156 che si pagherebbero ciascuna in ragione di circa 28 soldi di Milano, e denari nove, escluso l'alimento del garzone, ma coll'opera anche degli animali quando

il bisogno lo richiede non che strumenti meccanici rurali.

125. Ora nei terreni ascintti del milanese, gli pigionanti ossia giornalieri fissi ricevono la giornata ragguagliata di soldi 16 ciascun giorno, ommessa ogni distinzione quando li generi sono a prezzo maggiore o minore, cosicchè nel primo caso molte volte non guadagnano quello che basta per vivere, nel secondo ne possono avanzare, il che però mai succede, cosicchè in un intiero anno, levate le feste, che non lavorano ordinariamente, formerebbero giornate 298 circa, quali costituiscono la somma di lire 238. 6.

126. Cosicchè come pigionante lavorerebbe 142 giornate di più e col guadagno solamente di una somma maggiore di 20 lire e soldi 6 senza carico de' sussidii meccanici, ma coll' utile altresì de' così detti diritti di zappa (§. 102, N. 6) (nei terreni irrigui), di quelle delle lire 258 costituita dalli cereali assegnati all' agricoltore (omesso l'alimento del garzone) qual genere di prima necessità per alimento suo, e della propria famiglia.

È vero che i così detti diritti di zappa (quali consistono in una parte delle materie dai medesimi pigionanti coltivate) possono somministrargli un guadagno che oltre lo compensare il numero delle giornate di maggior lavoro (di quelle attribuite all' agricoltore) possono altresì oltrepassare in merito per essere le tangenti regolate (§. 67, nota 1) in ragione di 1/13 del frumento, 1/4 di grano turco e riso, 1/10 del miglio o minuti; ma questi prodotti per essere soggetti a delle circostanze eventuali, sembrami che non possano entrare a far parte di una base per

stima di merito del lavoro delle terre, ma bensì servire di solo confronto a quanto mi sono prefisso proporre, e che distintamente prenderò a spiegare.

127. Prescindendo per ora dal grado di fertilità di un terreno, richiamerò alla mente le diverse materie che coltivansi, e che furono dalla natura dotate di variabile facoltà riproduttiva, come infatti praticamente riscontriamo per esempio (§. 211, nota 2) 2/3 di un stajo di frumento seminato in una pertica di terreno riprodurre fino a 3 staja, mentre uno stajo di risone riproduce dalli 12 alli 40 sementi, il grano turco il 30 ed anche il 40 per uno.

128. Da ciò ne risulta che il diritto di zappa, ad un pigionante che prestasse la sua opera per coltivare 120 pertiche a frumento, il solo diritto di zappa gli procurerebbe moggia di frumento 3, staja 3, quartara 2, metà 3, mentre quello che lavorerebbe alla coltivazione del riso, il diritto di zappa gli frutta 75 moggia di risone. Dunque vedesi che 142 giornate di più in un anno frutterebbero al pigionante coltivatore del frumento piccolissimo guadagno a confronto di quello che coltiva riso; ed in fatti ritroviamo i pigionanti addetti ad alcune risaje ricchi, mentre quelli che appartengono alla coltivazione de' generi minuti sono miserabilissimi. È vero che la coltivazione del riso alcune giornate è faticosa; ma se si avessero ad equilibrare gli effetti prodotti sul fisico nelle giornate di estate dal lavoro nelle risaje, o quello di battere il frumento, sono del parere che non dipenda dalla fatica, ma bensì dalla natura dell' aria, che viene inspirata nella stagione

autunnale in quella località coltivata a riso; per cui sembrami potersi ammettere equilibrio per rapporto a fatica di manualità giornaliera nelle due coltivazioni, ma notabile disparità nel compenso risultante dall' accennato metodo di contrattazione, ossia diritto di zappa.

129. All'opposto al fissato coltivatore oltre il lavoro delle 120 pertiche milanesi a frumento ci rimangono disponibili nell' anno giornate 141 di lavorare in altre coltivazioni, o sia opere che non cadono nello stesso tempo di quelle del frumento.

130. Con tale considerazione lo scopo dell' economia rurale se non è, dobbiamo ritenere per base dover essere tale, da costituire annesso al fondo altri prodotti, che somministrano al coltivatore stabile una costante occupazione (1). Ed in fatti la pratica sociale lo dimostra, col dotare il terreno arativo di piantagioni, come sono li filari di viti, le gabbate dolci, o forti al parimetro de' campi, i gelsi e simili. Supporremo quindi aggregato alle 120 pertiche un campo di 40 per-

---

(1) È uno degli oggetti da considerarsi nella stima delle terre la costante occupazione della classe agricola, perchè nei paesi ove scarseggia la popolazione si avrà provveduto all' oggetto di stima, che deve considerare solamente le forze costanti, senza aver riguardo a ciò che può dipendere dal vizio di popolazione, e dove la popolazione è abbondante, risultando minore il merito delle giornate, non resterà danneggiato il compratore nè il venditore, perchè l' istinto naturale delle classi di una popolazione è sempre di cercare d'elevarsi, per cui molti si dedicano più volontieri alle manifatture di quello che sia al lavoro de' campi.

tiche coltivato a prato vediamo quanta occupazione gli somministra.

131. Dalle pratiche osservazioni è vero risultare il lavoro che si richiede per un prato, solamente la quinta parte di quello che vi vuole per un campo arativo a frumento; le 40 pertiche dunque occuperanno l'agricoltore giorni 10 2/5, cosicchè gli rimarebbbero ancora giorni 130 3/5 di lavorare, che gli lasceremo per occuparsi nelle cure della coltivazione dei generi minuti, delle piantagioni di moroni, viti, e governo delle gabbate ec., dando però un compenso per le 40 pertiche di prato, come se fossero coltivate a campo; lo assegnare un premio come se fosse campo parmi ragionevole per due oggetti: 1.° Perchè la cottica del prato devesi rinnovare ogni dato numero d'anni: 2.° Perchè, se le circostanze della sociale convenienza richiedessero la coltura de' grani, il valore del terreno non deve essere alterato per parte della mannalità (§. 33), perchè quantunque il prodotto del prato irriguo sia maggiore di quello del campo, pure devesi riflettere alle spese di riduzione a prato, al poco frutto dei primi anni, non che a quello degli ultimi, cioè quando la cottica invecchia, mentre la mannalità può considerarsi sempre la stessa.

132. Resterà quindi a ricercarsi il premio da darsi all' agricoltore, affinchè eserciti tutte le cure alle occupazioni aggregate.

133. La penetrazione del leggitore avrà di già rimarcato che molte operazioni vogliono l' opera sul campo di più individui nel medesimo tempo, e che il mio agricoltore per il disimpegno delle opere asegnate dovrà cercare un sus-

sidio, che gli consterà una giornata di un valore, che alle volte potrà essere anche nel limite delle lire 2 alle 3. Io pure convengo alla citata obbiezione, ma più avanti si vedrà come risulti un compenso, dovendo, secondo il mio intendimento, comprendersi nella stima di un terreno quanto può ricavarsi dall' economia rurale più comunemente conosciuta, e che deriva da un mutuo compenso di operazioni diverse volute in varj tempi, che ciascuna isolata ammette valore diverso, ma riunite in un solo costituir devono un equilibrio (nel calcolo delle spese volute per la coltivazione de' campi). Quantunque praticamente dimostrano tutti li giornalieri avventizj posti a confronto con quelli stabili, un guadagno maggiore alcuni giorni di gran ricerca a confronto di questi ultimi, pure un sistema di stima, se non cercasse l' equilibrio, lascierebbe luogo a delle disparità nel vero valore di un terreno che deve sempre risultare lo stesso per rapporto alle spese di manualità, e si dovrà attribuire a cattiva amministrazione rurale (o viste relative) se invece di venire fatto lavorare da agricoltori fissi, si serve di giornalieri avventizj, essendo mia opinione la stabilità di un agricoltore non essere altro che un mezzo di cui servir si deve il proprietario del fondo: 1.° Per incoraggiare il coltivatore alla conservazione del proprio fondo, ed oltre lo rendere costante il reddito somministrare un maggior prodotto: 2.° Perchè l' economia richiede di procurare il lavoro tutto l' anno sul fondo al coltivatore, perchè contemporaneamente sorveglia il fondo stesso, ed i generi ancora immaturi sul terreno; ma nei rapporti di stima deve conside-

rarsi solamente questo mezzo come una ben intesa agricoltura, di cui si è di già rappresentato (al §. 43, ec.), dover essere quella di ammettersi per base di rurale economia.

134. Partendo dagli indicati principj passerò ad esaminare il compenso da darsi per il governo del prato, perchè se si lasciasse a beneficio del coltivatore il prodotto dell' ultimo taglio come si costuma in vari luoghi montuosi, quantunque con questo mezzo si potesse ottenere due utili, cioè il primo quello d'un interesse relativo alla cura che deve avere il coltivatore, affinchè conservi vigorosa la cottica del prato, la seconda perchè non abbia da risultar privo di qualche partita di fieno, il che sopra 40 pertiche supponendo raccogliere nell' ultimo taglio N.° 40 fasci di fieno, cioè in ragione di un fascio per pertica, considerato a lire 4, verrebbe a percepire per la cura del prato lire 160 (1), che sarebbe di troppo a cagione del poco lavoro che richiedono le 40 pertiche, perchè, come abbiamo detto, non lo occuperebbero che giornate 10. 2/5, ma alle quali devesi il premio come se fossero 40 pertiche di campo arativo tanto per le ragioni esposte, come per la circostanza che le giornate di sussidio, nel caso che gli abbisognano, deve pagarle molto di più

---

(1) Supponendo che la natura del prato sia tale da somministrare due fasci di fieno per pertica il primo taglio maggengo, 1 1/2 il taglio agostano, e 1 il terzo taglio non che le spese di coltivazione assorbire li 2/5 del prodotto, ed il corso del monetario valore, per il maggengo sia di lir. 6 ogni fascio, l' agostano 5, e 4 il terzuolo.

delle ordinarie. Dunque dovendo tenere per base il premio dato al lavoro del campo per le pertiche 40 del prato, gli si dovranno lir. 72. 13. 4.

135. Da ciò vedesi che l'ultimo taglio sarebbe un premio eccessivo in ragione delle fatiche sostenute. Il mio agricoltore dunque oltre il genere di prima necessità avrebbe lir. 72. 13. 4. in danaro sonante; cosicchè qualora dovesse prendere delle giornate avventizie di sussidio risparmiando d'esso delle giornate è di già bastantemente compensato coll'assegno delle lir. 72, 13, 4; perchè sarebbero per 10 giorni e 2/5 nella ragione di di lir. 7 al giorno. Supponiamo che avesse a pagare 6 giornate avventizie a lir. 3 cadauna, gli rimangono ancora 54, 13, 4 lire per l'opera di concimazione, condotta di fieno alla cascina, e quant' altro occorre in tutto l' anno di sorveglianza.

136. Avanzando ancora di lavoro giornate 130, 3/5 nel corso dell' anno, supporremo altresì che nelle 120 pertiche di coltivazione a grano, abbia da custodire 500 foppe di viti, ciascuna ragguagliatamente da sei gambe per l'opera dell'agricoltore, compresa la vendemmia, e fabbricazione del vino, riterremo corrispondersi il premio annuo di lir. 6 milanesi ogni 25 foppe (1), per cui costituiranno altre lir. 120 annue.

---

(1) Questo premio racchiudendo l'opera di vendemmia, coltivazione delle viti, cura nell' inverno ec., non sembrerà alterato se si rifletterà, che un uomo in un giorno non può oltrepassare la potatura di 25 foppe, cosicchè complessivamente tutte le opere sono compensate nel limite medio, che si riscontra praticamente in uso.

137. Ammetteremo pure che nello stesso campo sianvi gelsi N.° 200 produttivi ciascuno N.° 30 libbre di foglia costituenti la complessiva quantità di libbre 6000 sufficienti a poter raccogliere libbre 200 di galetta; la di cui metà, 100 libbre sia, per l'agricoltore, che considerata a lir. 2. 10 per ogni libbra, formerà altre lir. 250, che queste piantagioni di viti e gelsi lo occupino altri giorni 100.

138. Per ultimo riterremo il prato avere una grande castanile all' ingiro del proprio perimetro, non che ad una parte del campo, in modo che abbia di avere il prodotto annuo di fascine N.° 1500 e di cui il lavoratore percepisca lir. 1 ogni 100 per le opere da scalvo costituenti in tutto lir. 15 annue. Aggiungeremo altresì che abbia una brughiera dell' estensione di pertiche 50 che gli serva per raccogliere lo strame per il letto alle bestie, e ricavi fasci di brugo 201, e così per le gabbatte e brughiera impieghi li rimanenti giorni 30 2/5. Questo riparto di terreno e coltivazione lo tiene occupato tutti i giorni di lavoro nell' anno, cosicchè restano, incluse tutte le viste economiche, le forze fisico-meccaniche e di tempo.

139. Al coltivatore delle 120 pertiche di arativo abbiamo ritenuto (§. 122) aggregati due buoi ed un cavallo, per tale oggetto bisognerà assegnarvi del fieno (e lo strame) necessario per il loro alimento, ritenendo tanto il prodotto del concime, e le giornate di lavoro degli animali, ed altro a solo vantaggio del fondo, ritenendo l' agricoltore bastantemente compensato coll' assegno de' cereali per quanto può essere l' interesse annuo del capitale speso nella compera de' buoi e loro manutenzione.

140. Per la perpetuità degli animali rurali si farà nessuno assegno all' agricoltore, affinchè tutte le sue cure siano dirette alla conservazione dei medesimi; ritenendolo anche per ciò bastantemente compensato, mentre il bue, quando gli incomincia a mancare il vigore di lavoro, (§. 96, nota (1)) somministra ingrassando un prodotto colla macellazione.

141. Per gli alimenti degli detti animali supporremo assegnati li due taglj del prato, cioè agostano e terzuolo, come pure tutte le stramaglie provenienti dal campo arativo.

142. Suppongasi altresì l' obbligo all' agricoltore di coltivare dopo il raccolto del frumento pertiche 60 a generi minuti, lasciando le altre pertiche 60 per foraggi artificiali, ad utile degli animali addetti al fondo.

143. Ritenuto l' alloggio, magazzeno, stalla, ec. tutte annesse al perticato esposto, mi lusingo non essermi allontanato dal possibile colle indicate supposizioni.

144. Se consideriamo tutto quello che venne assegnato all' agricoltore per premio di sua fatica, che in tale assegno è compreso il grano, ossia alimento di prima necessità alla sua famiglia, che questa può col lavoro procurare altro vantaggio, come in fatti riscontrasi nella classe agricola, che i figli dell' età di 7 anni cominciano ad essere utili all' agricoltura col condurre al pascolo degli animali, e raccogliere le materie di concimazione. Così pure le donne degli agricoltori col filare il lino, e tessere le tele per il proprio consumo, come vediamo, e con ciò procurarsi una parte del vestimento.

145. Aggiunger devesi altresì, che l'essersi assegnati moggia 2. 1/2 per testa, mentre il consumo non è eguale fra le persone adulte e le piccole, come pure essendosi considerati 6 individui, si è posto in grado il nostro agricoltore di farsi coadjuvare di qualche giornaliero avventizio i giorni di raccolto, nel caso che la sua famiglia non potesse sussidiarlo bastantemente.

146. Col presente calcolo sul merito dell'opera prestata dal coltivatore, due sono gli oggetti a cui tendono gli sforzi del mio intendimento, e che debolmente vorrei lusingarmi far conoscere. Il primo appartiene a quanto di riguardo devesi alla classe agricola, alla concimazione delle terre il secondo. Quindi nel precedente operato risulta provveduta una famiglia di 6 individui, tre animali rurali ed il fondo di una quantità di concime annuo sufficiente (§. 63) per la costante riproduzione.

147. Nell' assegno fatto all' agricoltore, troviamo aver provveduto alle spese di mannalità e concimazione per una estensione di 120 pertiche di terreno arativo vitato, moronato, a 40 pertiche di prato, 50 di brughiera semplice. Si è provveduto a quanto richiedesi di stabilità nella persona agricola sull' estensione di un fondo, per quella necessaria vigilanza e custodia in ogni tempo, concentrando quanto la partita economica richiedeva di riguardo senza entrare nei casi dell' impossibilità, sembrandomi essersi considerato nella valutazione quanto fa d'uopo osservare per quell' equilibrio (§. 60) voluto dal caso in cui tutte le indicate coltivazioni si trovassero separate una dall' altra. Lo scopo mio pertanto si è quello

di volere altresì dimostrare, che supposta una fertilità media nell' indicata estensione di terreno (che ammetteremo il prodotto del frumento e minuti) essere di staja 3 per pertica, le viti somministrare brente 3 di vino ogni 25 foppe, il prato fasci 2 per pertica, taglio maggengo, 1 1/2 agostano, 1 terzuolo.

148. Attribuendo alli indicati prodotti il valóre monetario per li cereali, e minuti, cioè quello supposto al §. 124 per il fieno quello indicato alla nota (1) del §. 134 assegnandone alla galletta quello indicato alli §. 137, 138 alle fascine, il valore del fondo derivato da tali principii sarà quel valore assoluto inalterabile, che costituirà il limite a quell' equilibrio che devesi osservare nella stima, escluso quanto la ragione diretta de' tempi sarà per permettere sull' attribuzione del merito monetario de' generi, che nel corso di quest' opera si disse doversi ritenere per ipotetico, ed applicato per esporre con maggior chiarezza ciò, che se avessi esposto con lettere avrebbe forse meno persuaso, di quello che ora mi rimane di lusinga.

149. Dal calcolo di stima sopra tale principio passerò a quelli che risulterebbero colli sistemi d' affitto od a mezzadro, affinchè servendo quali elementi di confronto, abbiano a provare la verità di quanto ho fino ad ora cercato di rappresentare dopo di avere esposto tutto quanto può essere relativo a deduzioni per spese primitive.

150. Nella compilazione di tutto ciò che concorrere può a costituire valore di prodotto, e spesa di coltivazione si farà separatamente per ciascuna specie di frutto all' oggetto di conoscere la rela-

zione che passa fra l' aratorio semplice e quello avvitato, e così pure per le piantagioni de' mororoni per quel ramo di economia dipendente dalla concentrazione di diverse materie e lavori ad una famiglia sola, come si disse al §. 133 e per determinare dal confronto fra le spese ed il prodotto quanto puossi essere fallace lo appoggiarsi per base di stima, agli affitti in corso oppure alli diversi contratti con cui vengono lavorate le terre, premettendo però prima alcune considerazioni intorno al valore della manualità primitiva voluta per ridurre un terreno qualunque dallo stato naturale a quello agrario.

151. La natura non ci somministrò li campi arativi, le risaje, li prati, li orti, ma solamente dei pascoli, de' boschi, delle brughiere, e dei greti sterili.

Lo stato quindi del suolo ad una delle indicate coltivazioni è opera dell' uomo, cosicchè il suo valore è composto della manualità ossia forza fisico-meccanica applicata alla chimica del terreno per la riduzione dello stato naturale a quello agrario, non che una parte di concimazione rimasta in esso per non essere stata esaurita dal vegetabile precedentemente raccolto, non essendo facoltà di tutti li vegetabili lo assorbire eguali sostanze e sali. Vedasi la terza parte di quest' opera ove si parla delle rotazioni, e concimazioni (§. 737).

152. Siccome poi i metodi d' avvicendamento come pure le rotazioni agrarie sono alternazioni regolate in modo che concimando un anno il campo, a questa concimazione si fanno succedere per due, tre, o quattro, secondo la qua-

lità del suolo, vegetabili diversi che in detto numero d' anni esauriscano la intiera concimazione; così si vede che se un campo per esempio il primo anno viene coltivato a trifoglio, raccolto il trifoglio, lo stato del suolo avrà per ipotesi il valore di una lira per pertica, se invece il primo anno viene seminato a frumento, dopo raccolte le stoppie del frumento, il suolo avrà solamente il merito di soldi 15 per pertica, ragione chiarissima, perchè il frumento avendo assorbita maggior quantità della concimazione data al campo di quello che faccia il trifoglio, lascia il suolo di un valore minore, perchè contiene meno sostanze vegetabili.

153. Così sarebbe se il suolo fosse stato coltivato a fave o lupini, perchè questi due non assorbono le sostanze che sono di nutrimento al frumento.

154. Tutte le piante a cui non si permette maturare il seme, lasciano il suolo del campo di un valore maggiore in agraria, perchè assorbono meno sostanze di quelle che lo conducono a maturanza.

155. A cagione di queste varietà agrarie, vennero stabiliti alcuni rapporti di valore, che seguono li diversi stati del suolo, ed i più generalmente conosciuti nello Stato Lombardo: io quì li espongo col valore monetario in corso, affinchè più chiaramente apparisca quel merito di suolo, di cui intendo rappresentare l' interesse annuo della spesa primitiva d' applicazione della forza fisicomeccanica dell' uomo alla chimica del terreno per ridurlo dallo stato naturale a quello agrario.

156. È però da osservare, ossia fa d'uopo premettere una distinzione, cioè l' infimo valore dello stato del suolo ovvero coltivazione esposta nel prospetto (§. 158) (che si usa nel luogo ove tro-

vasi il terreno da stimarsi) sarà l'interesse annuo della spesa primitiva; la differenza fra l'infimo valore, ed il valore del suolo, secondo lo stato che si ritrova il fondo al tempo della stima, si dovrà considerare qual capitale addizionale al valore del terreno e come meglio si vedrà nell'esempio di applicazione (§. 160).

157. Perchè la differenza fra l'infimo valore, ed il massimo, va estinguendosi col compiersi della rotazione agraria, perchè supponendo costituir d'essa il periodo di anni 3, cioè il primo anno a frumento (ed essere quello in cui suppongasi fare la stima dopo il raccolto), il secondo a segale, il terzo a frumentone, in questo periodo vedesi che il suolo dopo il frumento nel prospetto ha il valore di soldi 15 la pertica, e dopo il frumentone solamente soldi 6; cosicchè evvi la differenza di 9 soldi fra l'infima, e la massima, ma questa differenza dopo due anni si annulla, per cui non può considerarsi come interesse di capitale primitivo, ma bensì dovrà ammettersi come addizionale al valore del terreno, per consistere altro che in una parte di forza fisico-meccanica applicata alla chimica del terreno, la quale non può raccogliersi se non in un determinato tempo; e resta quindi provato il motivo per cui devesi considerare solamente come interesse annuo del capitale primitivo (§. 961) li soldi 6 la pertica milanese.

158. Prospetto di alcune colture che nell'applicazione del merito di manualità al terreno potrà servire di confronto fra li diversi valori che ordinariamente si attribuiscono allo stato agrario del suolo secondo le diverse specie di coltivazioni nel basso milanese.

Specie di coltivazione ossia stato agrario del suolo.	Varietà.	Valore in lire Milan. ogni pertica di superficie misura Milanese.		
		Lire	soldi	den.
Prato di . .	Un maggengo . .	3.	—	—
	Due maggenghi. .	4.	—	—
	Tre maggenghi . .	5.	—	--
	Quattro maggenghi	4.	10	--
	Cinque maggenghi	3.	10	—
Prato di . .	Cottica vecchia . .	3.	—	—
Campi arativi	Spianata: Di biada in coltura. . . .	1.	15.	—
	Spianata: Di frumento trifogliata . . .	1.	—	—
	vuoti di stoppie: Trifogliato di un anno . .	—	15.	—
	vuoti di stoppie: A frumento . .	—	12.	6.
	vuoti di stoppie: Segale ed avena	—	10.	—
	vuoti di stoppie: Melgazzi . . .	—	6.	—
	vuoti di stoppie: Miglio, restobbiatto e frumentonino .	—	7.	—
	vuoti di stoppie: Ravettone. . .	—	7.	6.
	vuoti di stoppie: Risara stabile	—	7.	—
	vuoti di stop.: Risara a vicenda. . .	—	9.	—
	vuoti di stop.: A lino	—	15.	—
	vuoti di stop.: Fagiuoli e fave	—	4.	—
	vuoti di stop.: A verze	1.	—	—
Ortaglie vuote di vegetabili . . .		1.	—	—

159. Tutti questi valori che non devono altro servire che per conoscere i loro rapporti rispettivi di confronto, si prenderanno per guida nelle pratiche applicazioni, non che a provare il valore che nella economia rurale ha il lavoro del suolo, perchè nell' esempio supposto di coltivazione al campo arativo (§. 122) dopo raccolto il genere minuto che si disse frumentonino, lo stato del suolo nei rapporti fisico-meccanici di manualità ha il merito di soldi 7 alla pertica, che per essere 120 pertiche (§. 158) darebbero lire 42 milanesi. Questa somma è nel limite stato osservato nelle deduzioni fatte al §. 169 nella somma delle spese annuali.

160. Ora supponendo le 40 pertiche di prato di cotica vecchia secondo il precedende prospetto, costituiscono il valore di lir. 120, cosicchè nel determinare il valore del terreno assegnato all'agricoltore si avranno L. 42 + 120 = 162 da riguardarsi parte come interesse annuo della spesa primitiva sostenuta per rendere lo stato naturale del suolo, a quello indicato di campo arativo, e prato, e parte come capitale addizionale al valore del terreno (§. 156). Dunque essendo complessivamente pertiche 160, riterremo l' infimo valore del fondo essere dopo il frumentone in questo esempio, cioè di soldi sei ogni pertica secondo il prospetto, il che costituisce L. milanesi 48, e queste saranno l' interesse annuo della spesa primitiva (§. 175) e le rimanenti L. 114 dovranno considerarsi capitale addizionale al valore complessivo del campo e prato, che per aver detto di esporre il tutto separatamente saranno

161. Per il campo interesse annuo della spesa primitiva (§ 169) lire 36.

162. Capitale addizionale al valore del terreno per essersi ritrovato all'epoca della stima, il fondo a frumentonino vuoto di stoppie L. 6.

163. Per il prato interesse annuo delle spese primitive (§ 1) lire 12.

164. Capitale addizionale al valore del terreno per essersi ritrovato all'epoca della stima il fondo a prato di cottica vecchia L. 108.

165. Sembrerà forse di scoglio all'intendimento di qualcuno questa distinzione, e forse mi si farà qualche obbiezione col dire, che basando la stima del terreno sul prodotto del prato, lo stato del suolo a cotica vecchia si ritiene come un valore costante fruttifero.

Ma a ciò devo rispondere, che lo basare la stima sul prodotto del prato non è altro che per attenersi al rapporto voluto nella stima di un terreno fra il prodotto del fondo, e le spese di coltivazione, perchè si sa: 1.° Che non tutte le varie specie di coltivazione ammettono eguali spese: 2.° Essere oggetto interessante la varietà delle coltivazioni nell' economia rurale, per cui vanno rispettate ed altresì distinte tutte le spese primitive che si richiedono per ridurre il suolo allo stato che si ritrova, dovendosi in buona regola agraria variare ogni certo numero d'anni, giacchè quantunque si trovino delle coltivazioni stabili, come sono per esempio dei prati, pure questi ogni certo numero d' anni, la cotica allorchè trovasi infetta da muschi, e carichi, ec., esige delle operazioni, diversamente scema il prodotto annuale; e queste operazioni devonsi considerare come compensate col capitale che chiamo addizionale al valore del

terreno e risultante come si vide precedentemente al (§ 160.)

166. Perchè ad esempio se il prato posto a confronto col campo arativo somministra maggior prodotto, questo si è perchè richiede minore spesa annuale di coltivazione, quindi questa superiorità di prodotto non devesi altro che riguardare come derivante da economia di forza fisico-meccanica annuale, di quello che sia maggior forza chimica del terreno.

Coll' appoggio di quanto si è fino ad ora considerato passerò alla compilazione di tutti gli elementi che ci vogliono per conoscere il valore del terreno assegnato al supposto agricoltore, servendomi d'un espressione in valore monetario all' oggetto di ridurre il prodotto annuo a valore capitale, giacchè quantunque ipotetico, non viene alterato quel rapporto di confronto che servir deve a dimostrare la differenza fra il valore assoluto, e quello relativo alli diversi metodi usati ed appoggiati alli affitti in corso, oppure modi con cui vengono fatti lavorare le terre nelle diverse località.

Degli infortunj celesti.

167. Colla denominazione d'infortunj celesti si distinguono tutti quei danni, che da fenomeni metereologici vengono recati allo sviluppo della vegetazione, che possono ritenersi di quindici specie.

1. La gragnuola è più o meno dannosa alla generalità dei vegetabili.

2. Le brine sono pure dannose all' apparire

della primavera, e principalmente quando le piante incominciano a sviluppare i nuovi germoglj.

3. Le gelate improvvise, quando li vegetabili sono pieni di umori, congelando i sughi in essi contenuti, producono molte fenditure, che facilmente passano in cancrena, e spesse volte cagionano l'inazione delle parti estreme della pianta, riducendo a disseccamento tutte le cime dei rami.

4. I gelicidj duraturi per del tempo, che molto internansi nel suolo, producono eguale danno, che stendesi fino alle radici.

5. Neviscłj. Questa specie caricando col proprio peso improvvisamente di troppo li rami delle piante cagionano in essi delle fratture dannosissime.

6. Valanghe. Diconsi valanghe quegli ammassi di neve, che hanno origine collo staccarsi piccola parte dall' alta cima de' monti (allorchè non è ancora gelata per essere appena caduta) nel discendere coll'involgersi nella neve inferiore, seco trae quest' ultima, che gli si avviticchia attorno in zonne concentriche per l' affinità della materia, per cui costituiscono degli ammassi tali, che per la rapidità colla quale discendono, se giungono in qualche bosco, abbattono alberi, case, devastando tutta la vegetazione della linea percorsa.

7. Frane: allorquando la temperatura produce dei forti geli, negli ammassi terrei d' alluvione (costituenti la superficie inclinata de'colli, e parte de' monti, coltivi o prodottivi pascolo o bosco) a cagione dell' aumento di volume o forza del gelo, nel terreno si formano delle fenditure, e negli ammassi d' alluvione staccandosi una parte dall'altra a cagione dell'inclinazione, fa sì che inco-

minciando a sciogliersi il gelo, il che succede sempre prima nella base inferiore (perchè più lontana dell' orizzonte prova maggior calore), la parte di terreno superiore a cagione della sua gravità, e di essersi staccata colla fenditura, cade costituendo quel guasto, che dicesi frana, il quale oltre lo danneggiare le piantagioni sottoposte, molte volte copre il fondo coltivo di pietre, e terra, in modo tale da non più permetterne la coltivazione.

8. Lavine. Queste sono cagionate da due cause nel monte coltivo, l' una però chiamasi accidentale, per organica costituzione l'altra, e sono: la prima quando una pioggia dirotta sul monte superiore, di troppo alimentando le inferiori sorgenti, non potendo contenersi nel vuoto interno della terra in causa della pressione prodotta dalla colonna superiore, serpeggia ove trova meno resistenza fra lo strato di pietra, oppure argilla inferiore, e lo strato di terreno d' alluvione coltivo superiore, sino a tanto che apresi dei passaggi, producendo guasti distinti con detto nome per lo strascinare seco il miglior terreno coltivato, svellendo piantagioni, e quant'altro alla sua origine incontra, che poi per lo discender dell'acqua inferiormente, trae seco la migliore terra vegetativa, seguendo il suo corso col lasciar dietro se il terreno nudo.

9. Piogge. Allorquando le pioggie si considerano all' agricoltura dannose, devesi intendere cader esse o non in tempi convenevoli alla vegetazione, o in troppa quantità come sono al tempo della fecondazione, oppure a quello della maturanza, ovvero al tempo della seminagione.

10. Nubi-fragi. Questa specie d'infortunio per l' agricoltura succede, quando una grande nube radunata sopra una piccola superficie a confronto del suo volume, per effetto di subitanea condensazione convertesi in acqua, e precipita rapidamente sopra il suolo, che a cagione della rapidità costituisce delle correnti nel terreno, trascinando seco la terra vegetativa, che svelle dalle radici degli alberi, cosicchè questi e la messe vengono anche abbattuti, e strascinati unitamente all'acqua stessa.

11. Oragani. Questi sono pure dannosissimi alla economia rurale ove colpiscono col loro corso. Dessi si formano ordinariamente quando il cielo è coperto di nubi in qualche parte, o per troppa quantità di ossigene conglomeratosi, o pure idrogene, giacchè questi due gas a cagione della loro affinità allorchè sono in certe proporzioni, scuotono il mezzo atmosferico, intermedio alle rispettive masse, per cui l' aria atmosferica in causa della pressione, che riceve dalle due nubi (che tentano di combinarsi per produrre aria od acqua) esercita la pressione ricevuta contro il suolo, come se discendesse da un piano inclinato, e scorre contro il medesimo in tortuosa direzione, fino a tanto che viene superiormente per insolita forza compressa, qual sarebbe una vescica piena d' acqua venendo compressa a due lati, il di cui getto d'acqua diriggerebbesi verso il suolo con getto parabolico di una forza proporzionale alla compressione laterale che proverebbe il fluido contenuto nella vescica.

Queste correnti d' aria chiamati oragani atterrano biade, svelgono alberi, e li trasportano al-

trove con grave danno delle campagne percorse: tali fenomeni atmosferici sono più frequenti ove le evaporazioni ossigene, idrogene, e carboniche gassose della terra, allorchè galleggiano nel mezzo atmosferico, non trovano ostacoli che promova la loro combinazione coll' atmosfera stessa, il che non succede nelle parti boschive ove dagli alberi vengono suddivise, e più facilmente disperse.

12. Nebbie. Diconsi nebbie que'vapori acquosi che ordinariamente hanno origine da paludi, pantani, prati marcitorj, valli da pesca, e simili; queste evaporazioni distinguonsi più fortemente nel mezzo atmosferico allorchè l' umidità in cui trovasi, non gli permette di combinarsi, il che succede, quando l'evaporazione acquosa del suolo umido è più rapida di quello che sia l' assorbimento del suolo arso, cosicchè il ritardo della consumazione permette lo condensarsi, e costituire lo stato nebbioso.

Siccome poi lo stato nebbioso atmosferico impedisce in parte l'azione del sole sopra le foglie degli alberi e fiori (§. 632 e seg.); cosicchè la mancanza dell' effetto solare fa sì che le piante evaporando per mezzo di tali organi maggior quantità di umori di quello che non farebbero se provassero l'intiera forza del sole, perdono desse del nutrimento che è destinato a rinforzare le fibre, e la riproduzione dei frutti, per cui divengono nello stato di rilasciatezza per la perdita fatta, il che produce poi il loro languore, e disseccamento, come si vede nelle foglie di tenero sviluppo, allorchè hanno sofferto la nebbia, e così pure succede dei fiori, e parti tutti della fecondazione come praticamente ci dimostrano le piante

da frutti, che ricevendo la nebbia in tempo della loro fecondazione ossia fioritura non danno frutto, oppure cadono prima della maturanza.

13. Arsura. L'infortunio così denominato ha bisogno di una distinzione, perchè non devesi intendere per arsura solamente le località soggette a mancanza di pioggia in tempo della vegetazione, come pure ad una eccessiva facoltà assorbente del snolo, giacchè essendo questa un difetto fisico del luogo, le viste rurali devono prevederne gli effetti, come venne esposto al §. 690; ma per arsura devonsi intendere que' fenomeni a cui sono soggette alcune località, vale a dire o di mancanza d'evaporazione del suolo ovvero di esalazioni idrogene, che costituiscono alle volte quel difetto nelle messi esistenti sul campo di renderle prive di sostanza farinacea (che volgarmente dicesi divenir matto il cereale sul campo) effetto prodotto da una specie di fluido infiammabile, che volatilizza la sostanza acquosa e farinacea del grano in stato ancora immaturo. Il riso molte volte dinota più chiaramente questo, e da molti viene caratterizzato come causa dipendente dalla elettricità atmosferica, che il Preposto di Rivolta propagatore del Paragrandine intendeva evitare coll'istituire dei conduttori elettrici, senza riflettere che tutto ciò che dipende da arsura, non è altro effetto se non di evaporazione del suolo, che quale materia eccessiva per la vegetazione, salendo per il tronco delle piante, produce l'evaporazione rapida delle materie sostanziose, mentre è provato che lo stato soffocante atmosferico di molto fa crescere i vegetali, e loro riesce di molta utilità.

14. Innondazioni. Tutti i luoghi soggetti alla

ragione dei fiumi, torrenti, laghi, e spiaggie del mare sono esposti a tale infortunio, alcuni in due tempi dell' anno, altri tutti i tempi di pioggia, e quelli di mare anche agli effetti del vento, o maree, ne' plenilunii, non che periodico movimento di flusso, e riflusso. Al §. 362, 363 si è diffusamente parlato di quanto ha relazione l' agricoltura cogli effetti idraulici, ed idrostatici.

15. Insetti. Molti esempii abbiamo dei danni, che varii insetti apportano alla vegetazione. Questi più o meno ritrovansi in ogni parte della terra variando di specie, taluni si pascolano delle radici, altri delle foglie, moltissimi dei fiori. La vicinanza di paludi, di valli, ed alle volte boschi sono causa del loro infestamento; se le cause che somministrano propagazioni di insetti dannosi, sono dipendenti di fisica costituzione del luogo, meritano tutta la contemplazione i danni che ne derivano all' agricoltore; ma se le cause sono per negligenza del coltivatore non meritano alcuna considerazione; alla tavola *S* vedonsi le varie specie di insetti che più comunemente si conoscono intaccare alcuni vegetabili ivi pure indicati.

Ora che si è fatto un piccolo cenno sulla natura degli infortunii che in ragione de' rispettivi casi meritar possono qualche considerazione, passeremo ad esporre praticamente quanto coll' applicazione ad un esempio sarà per dimostrarci il sistema proposto per determinare il valore assoluto del campo arativo supposto, e rispettive aggregazioni (§. 131); incominciando dai prodotti del campo arativo passeremo al calcolo delle annuali spese, e così d' ogni specie di coltivazione aggregata, onde costituire gli elementi per

il confronto con li sistemi di mezzadria, ed a pigionante fisso, al fine di convincere che il valore risultante sulle basi delle indicate ultime condizioni non può essere altro che relativo, e non assoluto come si disse (§. 92).

Questo servirà altresì a far conoscere che li premii assegnati all' opera dello stabile agricoltore possono essere anche considerati qual media proporzionale con quelli più comunemente in corso, per cui sebbene in ragione delle diverse località abbiano a subire quelle modificazioni volute dalle circostanze fisiche locali, pure i rapporti possono con certezza servire di base cader esse o non in tempi convenevoli alla vegetazione, o in troppa quantità.

168. *Prodotti del campo arativo.*

Frumento dedotta la semente di moggia 42 1/2 a lire milanesi 25 al moggia danno	L. 1062. 10
Minuti, cioè tra frumentone, quarantino e miglio moggia 22 a L. 14 cadauno	» 308. —
Paglie, fasci N.° 108 a L. 2. 11. 11 sommano	» 280. —
Foglie e fusti secchi, derivati dall' aver cimato il quarantino a mano nella cima fasci N.° 20 a L. 2 cadauna danno.	» 40. —
Foraggio artificiale fasci 48 a L. 5 danno	» 240. —
Fasci 26 di canne melgazzi ove venne tolto il quarantino	»
Fasci ossia centinaja 6 di torsi levato il grano	»
Sommano	L. 1930 10

169. *Spese annuali per la coltivazione del campo arativo.*

Interesse anno della spesa primitiva di dissodamento del terreno . . . . Lire	36.	—	—
Interesse della semente del frumento, in ragione di 1/3 di staja per pertica. . . . . . »	6.	5.	—
Interessi delle semente de' minuti »	3.	—	—
Valore delle giornate per la coltivazione . . . . »	258.	10.	—
Alloggio, stalla e sue riparazioni annue . . . . »	200.	—	—
Concime . . . . »	454.	12.	6
Sementi per il foraggio artificiale ed interessi . . . . . »	2.	—	—
Il nono del prodotto lordo per gli infortunii . . . . »	214.	9.	—
Per granajo, e sacchi. . . »	16.	2	1/2
Per magazzeno de' foraggi. . »	13.	6	1/2
Annue spese per la coltivazione del campo ascendono a milanesi. L.	1204.	5.	6
Si è detto il prodotto lordo essere L.	1930.	10.	—
Prodotto annuo depurato L.	726.	4.	6

Prodotto della vite.

170. Vino in ragione di brente 3 ogni venticinque fosse somministrano brente 60 a lire 16 ragguagliate danno . . . Lire 960

171. *Spese per la vite ogni anno*

		L. 960.
Interesse della spesa di coltivazione, e nullità del prodotto per li primi 5 anni (§. 94, nota (1)) compreso i pali il primo anno	Lire 285.	
Spesa di pali annui .	» 25.	
Per la perpetuità della vite il 1/25 del prodotto	» 38.	
Per gli infortunii celesti 1/9.	» 106.	
Per l' annuo governo della vite e fabbricazione del vino	» 120.	
Per vasi vinarii. . .	» 30	
Sommano le annue spese	L. 604.	» 604.
Annuo prodotto delle viti . . .		L. 356.

172. Gelsi N.° 200 di prodotto medio ciascuno lib. 30 d'on. 28 milanesi.

Foglia lib. 6000 sufficiente per once 10 di semente somministra in galletta lib. 200 a lire 2. 10 la libbra.	L. 500.	L. 500

(*Vedi pag.* 105 (1) (2)).

173. *Spese annuali.*

L'interesse della primitiva spesa per coltivazione, e nullità del prodotto di 4 anni (§. 94, nota (1)) »	62.	
La metà del prodotto lordo al colono per l'assistenza e direzione . . . »	250.	
Si deduce la 1/9 per li infortunii delle parte del padrone . . . . »	27.	
Si deduce il 1/25 per la perpetuità. . . . »	10.	
	» 369.	» 369.
Prodotto netto de'gelsi. »	131.	» 131.

174. Prato di pertiche 40.

Prodotto.

Fieno maggengo in ragione di fasci due per pertica sono fasci 80, che a lire 6 milanesi al fascio. »	480
Fieno agostano in ragione di fasci 1 1/2 per pertica sono fasci 60 a lire 5 al fascio . . . »	300
Fieno terzuolo fasci 40 in ragione di un fascio per pertica a lir. 4 . . »	160

Fascine delle gabbate in ragione di N.° 1500 annue a lire 6 al 100 »	90	
Somma il prodotto lordo»	1030	L. 1030

175. *Spese annuali del prato.*

Per la riduzione del fondo e sua conservazione a prato annue Lir.	12	
Interesse delle spese primitive per l' irrigazione . . . . »	60	
Per concimazione . »	151. 17. 1/2	
Per manualità . . . »	72. 13. 4	
Per taglio delle gabbate »	15. — —	
Per gli infortunj 1/15 »	68. 13. —	
Per la perpetuità delle gabbate. . . . »	2. — —	
Per le spese di coltivazione e mancanza di prodotto li primi 4 anni delle gabbate. »	9. — —	
Ascendono le annuali spese »	391. 3. 10	» 391. 3. 10
Prodotto netto		» 638. 16. 2

(1) La foglia di cui si parla, intendesi raccolta in istato sostanzioso, e non acquoso, perchè nel primo rende maggior nutrimento all' animale e minor peso; nel secondo dà poco nutrimento, cagiona rilasciatezza, oltre lo costituire un peso maggiore, ammessi volumi eguali in ambedue i casi (§. 521).

(2) Il peso della galletta si ritiene calcolato allorchè

176. *Brughiera prodotto annuo.*

Brugo ossia Erica vulgaris libbre 20,100 di once 28. L. 55.

Spese annuali.

Giorn. di raccolto N.° 3 L. 5.
Condotta alla casa . » 2. 10

Sommano le spese. » 7. 10 » 7. 10

Prodotto netto » 47. 10

177. Prospetto delle spese, e del prodotto

Specie de' prodotti	Spese in lire milanesi	Prodotto lordo	Prodotto netto
Frumento e minuti .	L. 1204. 5. 6	L. 1930. 10	L. 726. 4. 6
Vino . . .	» 604.	» 960.	» 356.
Bozzolo ossia Galletta .	» 369.	» 500.	» 131.
Prato . . .	» 391. 3. 10	» 1030.	» 638. 16. 2
Brughiera. .	» 7. 10.	» 55.	» 47. 10.

178. Richiamando quanto si è esposto nella costituzione delle diverse opere di lavoro al nostro agricoltore assegnate, ci risulta percepir egli

si sono fatte morire le grisalidi, perchè il loro fluido non deve considerarsi come frutto, in causa dell'equilibrio voluto pei rapporti di distanza che richiedono una gravità costante, il che non si potrebbe ottenere considerando le grisalidi vive, perchè ognuno sa, che il bozzolo nel viaggio diminuisce di peso, col diseccarsi, e morir della grisalide.

in tutto l'annua somma di lire 716. 3, derivante dall' unione di tutte le aggregate opere, vale a dire

L. 258.	10.	In cereali (1)
» 52.	13.	Per il prato
» 120.	—	Per le viti e vino
» 250.	—	Per la galletta
» 15.	—	Per la foglia ossia taglio delle gabbate, e formazione delle fascine.
716.	3.	

S' intende però a carico del coltivatore l'interesse della spesa primitiva voluta per la compera de' buoi e cavallo; così pure ferratura, aratro, carri, e manutenzione annua di tutti questi oggetti, perchè, riguardandoli come strumenti dell'arte, devono considerarsi a carico dell'esercente: nel caso negativo poi, dalla suddetta somma converrà dedurre quella tangente proporzionata al carico annuale portata dagli animali ed attrezzi indicati.

179. Le spese della concimazione sono il semplice risultato del valore del foraggio che si richiede per l' alimento delli due buoi, e del cavallo, unitamente allo strame che abbisogna per il letto de' medesimi, ritenuto altresì il foraggio derivare del fondo, servendosi del fieno agostano e terzuolo, dalla paglia e dal foraggio artificiale, e per letto dei melgazzi e brugo (erica vulgaris).

180. L' unione degli indicati prodotti richiedendo lavoro in variato tempo dal coltivatore, somministrano alimento a 7 persone e tre animali, colla semplice opera di coltivazione e raccolto.

---

(1) Al §. 124 si è esposto il frumento a lire 25, ed i minuti a lire 14, ma dalla somma di lire 258 risultano ad un prezzo minore; questo deriva per lo doversi dedurre dal prezzo dei generi dati in natura all' agricol-

181. Se invece si avesse a considerare il prezzo dell' opera di coltivazione col sistema de' Mezzadri del §. 120 risulta per il frumento, vino e galletta dannosa al coltivatore, per cui il valore del terreno sarebbe in quest' ultimo caso maggiore del vero per il prato, sarebbe vantaggioso al coltivatore, ed il valore del prato risulterebbe minore del vero.

182. Da ciò si deduce che li diversi sistemi di far lavorare il terreno non solo possono condurre in errore pei rapporti di fertilità, ma bensì anche per quelli di specie di coltivazione, e qualità della materia coltivata. Risulta pure da questa considerazione che lo scopo del proprietario delle terre dovrebbe essere quello di coltivare dei migliori prodotti, perchè le spese di coltivazione sono eguali per una vite cattiva, che per una buona, per del grano di poco pregio, che per uno maggiormente stimato.

183. Per la qual cosa la perizia dovrà basarsi anche sulla qualità media del genere, e non mai nè sulla infima nè sulla migliore, premessa però la dovuta distinzione nel caso che rapporti fisici del suolo ne fossero in parte la causa di danno od utile.

184. Ora abbiamo le seguenti distinzioni di spese relativamente alla specie di coltivazione, supponendo eguale estensione e grado di fertilità chimica del suolo, ed ammessa l' esistenza del concime in luogo.

185. Prospetto della spesa di coltivazione fra le diverse specie di campi per servire di rapporto e confronto.

---

tore quella tangente corrispondente alla deduzione delle spese di amministrazione che il padrone del terreno risparmia sul genere dato al tempo del raccolto.

	SPECIE DI COLTURA	Spesa di coltivaz. in lire Milanesi	PRODOTTO ANNUO LORDO	NETTO
Pertiche 120 misura Mil. coltivate coll'arat.	Arativo semplice.	1204. 5. 6	1930. 10	726. 5. 6
	Arativ. con moroni 200 produttivi foglia ragguagl. cad. libbre 30 (1).	1573. 5. 6	2430. 10	757. 5 6
	Aratorio vitato semplicemente con N. 500 foppe di viti di N. 6 gambe ciascuna ragguagl.	1808. 5. 6	2890. 10	1082. 5. 6
	Arativo vitato e moron. col numero suddetto di viti e moroni. . . .	2177. 5. 6	3390. 10	1213. 5. 6

(1) La foglia, che ordinariamente si ritiene somministrare un gelso, si distingue in ragione del diametro della pianta; per esempio vedasi il prospetto che segue:

Prospetto per solo rapporto fra il frutto e il rispettivo diametro.	Diametro espresso in centimetri con la denominazione Lombarda.			Quantità delle libbre di foglia che somministra annualm.
		Centimetri		*Lib. d'on. 28 mil.*
Espresso con rapporti di grossezza	Somero	33 alli 40		45
	Tergere	27 alli 33		40
	Cautilone	22 alli 27		30
	Cantilo	15 alli 22		20

186. Mercede del coltivatore ritenendo a carico proprio la manutenzione dei due buoi, un cavallo ed un garzone alimentati però dal padrone delle terre con prodotti del fondo, ma restando di proprietà del terreno il concime.

Spese per la manualità del coltivatore.

Arativo semplice	*lir.* 258. 10
Arativo con moroni	» 508. 10
Arativo con viti	» 378. 10
Arativo con viti e moroni . .	» 628. 10

187. Questi differenti valori esprimenti la mercede del coltivatore per le sue fatiche sostenute secondo le varie indicate specie di campo potranno soffrire qualche obbiezione da chi astrattamente prende ad osservare il solo numero delle giornate di lavoro senza riflettere ai tempi obbligati che richiedono l'esecuzione. Conviene quindi esaminare le diverse opere che necessitano al campo, per indi conoscere il vantaggio dell'aggregazione di diverse coltivazioni.

188. Manualità ossia forza fisico-meccanica voluta per la coltivazione di un campo arativo.

Campo arativo semplice.

Aratura per quel numero di volte che la natura del terreno richiede *che sono ordinariamente quattro.*
Diserbatura e frattura delle zolle.
Formazione dei fossi per lo scolo delle acque.
Spaventare gli uccelli durante il tempo che il grano non è ancora germogliato.
Estirpamento delle erbe cattive in primavera, ed anche taglio della cima, del frumento, ec., se risulta troppo vigoroso ossia lussureggiante.
Taglio della messe alla maturanza e formazione de' covoni in giugno.
Trasporto all' aja.
Battitura
Ventilazione.
Asciugamento con misura.
Trasporto al granajo.

Minuti {eguali operazioni nel periodo di giorni 60.

189. Tutte queste spese vogliono essere eseguite a tempi debiti, ed in buona agricoltura non devono venire differite nemmeno un giorno, per cui ci dimostra il bisogno di essere stabile al campo, e non come giornaliero avventizio.

190. Si rileverà quindi che le viste economiche richiedono una certa economia di tempo, quale si è di impiegare li tempi intermedj fra la seminazione ed il raccolto nella coltura delle viti, gelsi e governo del baco da seta.

191. Secondo l' esposta distinta di mercedi, trovasi per essere il campo moronato un accrescimento di mercede di lir. 250. Per riconoscere se è giusto il premio secondo questa somma fa

d' uopo considerare essere 200 li gelsi da custodire, non che il lavoro che richiede il filugello negli ultimi giorni, e poi si troverà non solo occupare l' agricoltore per giorni 50; ma bensì parte della sua famiglia.

192. *Manualità che richiedono i gelsi, e baco da seta.*

Al §. 191 si sono supposte giornate 50 doversi occupare per la coltivazione de' gelsi, e governo del baco da seta, ed infatti lo raccogliere della foglia, il taglio della brocca, l'allevare i novelli alberi per la conservazione della perpetuità.

Le opere che richiede il filugello, che si distinguono in

Nascimento della semente.
Nutrimento e pulitura fino alla sua trasformazione in grisalide.
Regolamento della temperatura con termometro e consumo di combustibile.
Formazione del bosco con consumo di materia.
Raccolto della galletta ossia bozzoli e suo peso.
Trasporto sollecito (1) al luogo della vendita.
Nascimento delle grisalidi per la formazione della semente, sua conservazione.

Considerate tutte queste opere si conoscerà non essere fuori di proposito il premio assegnato.

(1) Quando si vendessero i bozzoli a peso, ritenuto viva in essi la grisalide.

193. Lo supporre il campo dotato di 200 foppe di vite troviamo accrescere il guadagno del coltivatore di altre lir. 120. Esaminiamo quanta occupazione abbisogna per la vite.

194. *Manualità ossia opere che richiede la vite in un campo arativo.*

Impianto dei pali ed appoggio de' tralci con legature di vimini in primavera, mentre nessun' altra opera si eseguirebbe al grano sul campo.
Taglio de' tralci vecchj e formazione delle fascine.
Diradamento di foglie un mese prima della vendemmia per maggiormente rendere attiva l' azione del sole sulla maturanza dell' uva.
Guardia di notte.
Vendemmia e fabbricazione del vino.
Estirpamento dei pali, loro trasporto al caseggiato.
Regolamento della vite per garantirla dall' azione del gelo.

195. Tutte le indicate opere non possono eseguirsi che in due tempi, che sono anche determinati dalla temperatura del luogo, cioè secondo le viste di una giusta agricoltura. La vite deve essere ammucchiata e coperta prima che incominci il gelo, perchè movendola se fosse agghiacciata, molti tralci si spezzerebbero. La stessa ragione vuole che non si riordinino le foppe se non cessato il gelo, per cui il taglio de' tralci va eseguito fra l' intervallo della cessa-

zione del gelo e sviluppo dell' umore della vite, cosicchè tutte le indicate opere non possono eseguirsi da un solo uomo in tempo minore di 50 giorni.

196. Questa considerazione basta per dimostrare. 1.° Che la coltivazione della vite unita a quella di un campo arativo avrà un merito, quale deve essere minore di quello che sia allorquando la vite è coltivata separatamente a vigneto, servendosi di giornate avventizie, per quella ragione più volte mentovata, che quando il lavoro è vincolato ad un tempo, le giornaliere mercedi crescono a cagione della ricerca che viene fatta dei coltivatori.

197. Se le 500 foppe costituiscono un vigneto, invece di un campo arativo vitato, l' estensione che occuperebbero, sarebbe di pertiche milanesi 20, superficie che in fatti vediamo occupare li vigneti nella pianura in vicinanza di Como.

198. Se si volesse assegnare ad un coltivatore tante pertiche di vigneto, il di cui lavoro bastasse per occuparlo tutto l' anno, sarebbe un calcolo assurdo, perchè la natura della coltivazione esige che le opere venghino fatte in que' tempi per cui abbisognerebbe il sussidio di giornate avventizie, sussidio che assorbirebbe maggiori spese di coltivazione di quelle che abbisognano con un riparto di opere divise in varj tempi, secondo (per esempio) si è assegnato al nostro coltivatore stabile sul campo arativo.

199. *Manualità annua che richiede il prato.*

Concimazione nel mese di febbrajo, ed appianamento delle buche.
Taglio dell' erba in maggio.
Segatura, disseccamento, raccolta del fieno, e trasporto alla cassina.
Simili operazioni in agosto.
Simili in ottobre.
Taglio della brocca delle gabbatte in dicembre.
Legatura delle fascine, e trasporto della legna al magazzeno.
Piantagione de' pali per refilamento delle gabbate.

Tutte queste operazioni si praticano in tempo che il campo arativo non richiede alcun lavoro per cui dal supposto agricoltore possono eseguirsi.

200. *Manualità annua che richiede la brughiera.*

Estirpamento del brugo (ossia Erica) verso il fine di novembre.
Condotta al caseggiato.
Concimazione.

201. Per provvedere il campo di concime venne ritenuto convertirsi in concime (coll'opera degli animali di lavoro) una quantità di foraggio prodotto dal campo e proporzionale al suo prodotto complessivo, come si disse (§. 71) ritenendo di proprietà dell' agricoltore gli animali

di lavoro, e tutti li stromenti considerati quali sussidj meccanici alle sue forze fisiche, cosicchè dall' annuo suo guadagno devonsi dedurre: 1.° l' interesse annuo del capitale speso nell' acquisto degli animali, che sussidj meccanici: 2.° Una somma annua per la ferratura degli animali, conservazione perpetua, non che infortunj d' epizoozia. Siccome tutte queste spese possono ascendere annualmente a lir. milanesi 30 ogni bue, e 40 ogni cavallo, così il nostro coltivatore è bastantemente provveduto, dovendo riflettere che può procurarsi con qualche condotta, qualche altro guadagno in quei giorni che le funzioni necessarie al campo possono essere disimpegnate dalla sua famiglia.

202. L' estensione di perticato che in quest'esempio venne assegnato all' agricoltore e sua famiglia, dovrà subire quelle variazioni, che secondo la tenacità del suolo permette lavorare un uomo, giacchè in un luogo e posizione un uomo potrà lavorare pertiche 4. 1/2 al giorno, in un altro potrà dissodarne 400 in 30 giorni (§. 123, nota 1) sussidiato da un garzone e due buoi.

203. Quindi dalla cognizione locale della quantità di terreno che può lavorarsi da un uomo in un giorno, ammessa l' aggregazione delle varie specie di coltivazione per occuparlo tutte le giornate di lavoro nell' anno, per quanto si è praticato nel provvedere il supposto agricoltore, si può in qualunque luogo conoscere il merito della manualità, ossia forza fisico-meccanica.

Perchè anche ove non è possibile servirsi dell' aratro, ma invece il terreno devesi smuovere colla zappa, converrà conoscere quanta super-

ficie può venire zappata in una giornata, inteso sempre a quella profondità voluta dal genere da coltivarsi, e l' uomo di una forza media.

204. È però da ritenere che un terreno lavorato colla zappa produce di più di quello che sia quando è lavorato coll' aratro, perchè secondo un esperimento citato negli Annali di agricoltura del C. Filippo Re, per dimostrare il rapporto tra la semente ed il prodotto, posta eguaglianza nella qualità de' terreni e diversità negli istromenti, si ha nel presente prospetto.

205. Specie di stromento.	Sementi per biolca.		Prodotto per biolca. (1)	
	Pesi	Libbre	Pesi	Libbre
Zappa	2	15	66	16. 8
Aratro	3	13	28	16. 8

206. Sebbene risulti maggiore il prodotto lavorando il campo colla zappa, pure questo maggior vantaggio non compensa (posto a confronto coll' aratro) la spesa maggiore che richiede per

(1) Questo esperimento venne fatto sul Mantovano. La biolca equivale a metri superficiali 3138,60.

opera di manualità, giacchè come si disse (§. 123) in 30 giornate un uomo sussidiato da un garzone e li buoi può dissodare 400 pertiche di terreno supposto terreno fortissimo, mentre colla zappa, supposto lavorare 8 ore al giorno, un uomo non può smovere che pertiche 2/3 che in 30 giornate darebbero 20 pertiche, quantità che si riduce al 1/20 della prima.

207. Da ciò si rileva che le spese di manualità crescono in ragione che diminuiscono li sussidj meccanici ed il loro effetto.

208. Così pure quando trattasi di giornate avventizie è da considerarsi crescere desse il valore in ragione che si avvicina a qualche città, o stabilimenti di manifatture ed altre opere, che occupino personale. Questa alterazione viene provata da tutti li economisti, perchè Young dice che il valore dei travagli agrarii alla settimana nell' Inghilterra segue il seguente rapporto.

209. A 20 miglia	Soldi	den.	Moneta sterlina
Intorno a Londra.	10.	8	Prezzi medj tra
Da 20 a 60.	7.	8	li diversi prezzi
Da 60 a 100.	6.	4	d'estate, inver-
Da 1000 a 170	6.	3	no e primavera

210. Questa alterazione di prezzo è naturale, perchè vicino alle città la popolazione agricola trova molti mezzi di occuparsi con minor fatica

di quello che si richiede sul campo acquistando maggior guadagno, e pur troppo riscontrasi praticamente anche nelle vicinanze di grandi stabilimenti di manifatture, perchè levano d'essi le braccia all'agricoltura, cosicchè risultano più dannosi al consesso sociale di quello che sia utile, al contrario dei piccoli stabilimenti, ove evvi sterilità servirebbero a rendere popolati, e fertili quei luoghi con maggior vantaggio dei fabbricatori, perchè meno costerebbe loro la mano d'opera, e l'operajo avrebbe meno oggetti di distrazione e dissipamento.

211. Perdoni il Leggitore se mi scostai dall'argomento con questa osservazione, ma se non mi inganno, sembrami meritar qualche riflesso nell'economia rurale, e per tale idea mi occupai di rappresentarla.

212. Ora che parmi aver esposto tutti gli elementi che nell'economia rurale concorrere possono a costituire difficoltà nell'applicazione della presente analisi, passeremo ad osservare le spese di coltivazione che assorbirebbe l'indicata estensione di terreno, se venisse lavorata a mezzadro, ed a pigionante fisso, all'oggetto di instituire la tavola di confronto delli diversi valori che avrà il terreno, basando il calcolo di perizia sopra li rispettivi modi co' quali viene lavorato il fondo.

213. *Prospetto di quanto avrebbe l' agricoltore che lavorasse a metà 120 pertiche di campo arativo vitato con moroni e 40 pertiche di prato supposto richiedere di lavoro giorni 296 da uomo con garzone*

Del campo arativo.

214. *Frumento moggia 42. 1/2 la di cui metà per il colono sono 21. 1/4 a lire 25 al moggio danno.* . . . . L. 531. 5

215. Minuti cioè tra frumento quarantino e miglio moggia 22, la cui metà per l' agricoltore sono moggia 11 a lire 14 al moggia danno. . » 154. —

216. Sommano. . . L. 685. 5 L. 685. 5

Della vite.

217. Vino si disse brente 3 ogni 25 foppe fra caspio e crodello sono 60 brente la metà quali per l'agricoltore che si suppongono al valore medio di milanesi lire 16 per brenta, che sopra brente 30 fanno . . . . . » 480. — » 480. —

L. 1165. 5

Somma retro L. 1165. 5

De' Gelsi.

218. De' gelsi si è detto supporsi sommistrare la foglia (§. 172) per libbre 200 di Galletta, a lire 2. 10 ogni libbra; la metà per l'agricoltore, darebbero L. 250. — » 250. —

Del prato.

219. Al §. 174. si è supposto produrre ne' tre tagli, cioè maggengo, agostano, terzuolo fasci di fieno 180 al prezzo ragguagliato di lire 5, soldi 14. 3; la metà per l'agricoltore, sarebbero lire milanesi . . . » 515.
Fascine N° 1500, la cui metà al colono sono 750 a lire 6 al 100 sono » 45.

Somma L. 560 » 560. —

220. Valore totale che percepirebbe l'agricoltore lavorando a metà L. 1975. 5

221. Al §. 101 si è detto incombere al massaro tutte le spese dell'agricoltura, così è ne-

cessario avvertire, che dalla indicata somma di lire 1975. 5 devono dedursi molte spese che gravitano sul coltivatore che riguardano li animali di lavoro, non che distingnere quelle che sono a carico del proprietario del fondo, dovendosi premettere però prima, che quello che sia paglia e stramaglie si intende dote del fondo unitamente alla brughiera, essendo oggetti che non dividonsi, ritenendo per dote anche le sementi.

222. Della parte che spetta al padrone, è però necessario fare la debita deduzione di una somma equivalente all' interesse annuale delle spese primitive (§. 150), perchè si ritiene l' agricoltore portarsi sul fondo già in istato produttivo, cosicchè si dovrebbe operare secondo il §. 94, ove vennero indicate delle spese primitive, che sono relative all'economia rurale per la coltivazione di un campo. Qui però è necessario fare una distinzione di quelle che spettano al padrone del fondo, allorchè è lavorato con uno degli accennati metodi, per cui dovranno solamente considerarsi per spese primitive le seguenti:

Spese annue incombenti al padrone del fondo.

1. Spesa di interesse annuo della somma spesa per la costruzione de' caseggiati d' uso rurale, che si ritiene essere la spesa annua dell' alloggio.

2. Interesse annuo della spesa sostenuta per il primo dissodamento del terreno.

3. Interesse annuo della prima concimazione (1).

(1) Nell'esempio non sono comprese, supponendosi il terreno fecondo per il primo anno di coltivazione.

4. Interesse del valore delle sementi, e stramaglie quali doti del fondo.

5. Interesse della spesa per le piantagioni.

6. Somma per la nullità del prodotto nelli primi 5 anni circa delle piantagioni.

7. Interesse della somma spesa per edificii d'irrigazione, scolo, o qualsivoglia natura.

8. Spesa annua per la perpetuità degli edificii ritenendo in questa compresa la manutenzione in stato sempre servibile.

9. Imposte.

10. Infortunii celesti, o metereologici (1).

223. Prospetto di quanto avrebbe il pigionante fisso che lavorasse 120 pertiche di campo arativo con moroni, viti, e prato pertiche 40; in tutto pertiche 160.

Supposto richiedere di lavoro giorni 298 d'uomo e garzone.

Da aratro con due buoi 42.

Da carro con due buoi 12.

Da cavallo . . . . 16.

224. Per non introdurre confusioni nel calcolo, supporremo che gli indicati animali di lavoro sieno dote del fondo unitamente agli strumenti rurali, quando il terreno viene lavorato dai pigionanti, per cui le spese primitive di questa

(1) La deduzione che riguarda gli infortunii metereologici, merita molta considerazione secondo le diverse località.

dote, e sua perpetua conservazione sono a carico del padrone del fondo; una idea sul merito d'acquisto degli animali si vedrà più avanti al §. 250.

225. Al §. 102 nota 2 si vide li pigionanti fissi avere la giornaliera mercede tutto l'anno i giorni che lavorano, di soldi 16, mediamente ragguagliata con cibaria, più li così detti diritti di zappa ed alloggio, dalla natura del cibo che gli viene somministrato, secondo si è indicato alla suddetta nota, supporremo avere di valore monetario altri soldi 10, cosicchè costituirebbe la mercede giornaliera ridotta in valore monetario a soldi 26, più i diritti di zappa.

226. Siccome la giornata è con garzone, quindi per il garzone aggiungeremo soldi 20 al giorno per cui il pigionante con garzone costerà ogni giorno di lavoro soldi 46, e li diritti di zappa.

227. Nell'indicata quantità di terreno si richiedono giorni 298 di lavoro (§. 124) per li quali il pigionante con garzone riceverà	L. 685. 8

Per diritti di zappa al §. 102 *nota* 2.

228. 1/13 del frumento sopra moggia 42 1/2 (§. 168) somministrano moggia 3 staia 2. — 2 metà, quartini 2, che a lire 25 al

L. 685. 8

moggia costituiscono la somma di milanesi L. 81. 14.

229. 1/10 De' minuti sopra moggia 22 danno mog. 2, st. 1, quart. 2, m. 1, quar. 2, che considerati a lir. 14 al moggia fanno . . . . » 30. 16

Ascendono i diritti di zappa a . . . L. 112. 10 L. 112. 10

L. 797. 18

230. Dunque il guadagno annuo del pigionante con garzone senza alcun carico sarà di lire 797. 18 e l' alloggio.

231. Se al contrario il pigionante avrà solamente soldi 16 al giorno tutto l'anno, senza cibo, nè diritto di zappa come si disse alla nota (2) §. 102 percepire nei terreni asciutti, non che l' alloggio, cosicchè il guadagno di pigionante si ridurrà a . . . L. 238. 8

che supporremo due pigionanti, invece di un garzone per lavorare l' indicata estensione di terreno, per cui sarebbero altre. . . . . L. 238. 8

Spesa totale ne' pigionanti L. 476. 16

232. All' oggetto d' instituire il confronto di convenienza fra li diversi modi di far lavorare il terreno, richiameremo le spese, che si supposero necessitare per gli animali di lavoro, considerati quali sussidii meccanici.

Siccome poi tutto questo lavoro non è altro che per dimostrare con calcoli di confronto le basi proposte per determinare l' assoluto valore delle terre, reggere qual media proporzionale di costante equilibrio fra quelli ordinariamente in corso e che servono a determinare il valore relativo, così è dimostrato che quantunque nelle riduzioni a valore monetario possi esser ritenuto in meno del vero, oppure in più, non viene alterato il rapporto, essendo le medesime quantità che costituiscono il valore in tutti gli elementi che si pongono a confronto.

233. Al §. 201 si è supposto la concimazione equivalere il valore dell' alimento annuo degli animali, come pure la spesa annua per la manutenzione perpetua de' buoi, cioè interesse del capitale e ferratura essere di lire 30 per testa, ed i cavalli 40; quindi li due buoi ed un cavallo costituirebbero la passività annua di lire 100.

234. Se poi non si avessero animali sopra il fondo, in allora converrà calcolare il valore locale del concime, la spesa delle giornate degli animali di lavoro (1) che necessita secondo venne esposto al § 233.

---

(1) Una giornata da uomo con due buoi ordinariamente si considera lire 5 ovvero 6 di Milano al giorno,

235. Spese rurali annue costituenti quelle di coltivazione di un campo arativo, lavorato da massaro (§. 101), cioè dividendo il prodotto a metà col padrone, ed incombendo le spese di coltivazione al massaro.

Valore del frumento dovuto al massaro (§ 215)	L. 531. 5	
Valore de' generi minuti dovuti al massaro somma	» 154. —	
Avere del massaro somma	L. 685. 5	L. 685. 5

236. *Interesse annuo delle spese primitive che si ritengono incombere al padrone del fondo.*

Alloggio (§. 169) dell' agricoltore, e stalla, compresa la manutenzione annua (§. 222).	» 200. —
Interesse annuo della spesa primitiva di dissodamento secondo l'analisi (§. 159, 161) . .	» 36.
Interessi della semente	
	L. 236.

cosicchè in questo caso sarebbe di dedurre quella dell' uomo per conoscere il merito del giornaliero lavoro degli animali.

	L. 236. —	L. 685. 5. -
del frumento che si ritiene scorta del fondo »	6. 5.	
Simile per li minuti. »	3 —	
Il nono sulla parte del padrone per gli infortunii metereologici	76. 9. 6	
Si ommettono le imposte in tutti gli esempj, nulla alterando i rapporti di confronto, e non servirebbero altro che ad oscurare, essendovi delle condizioni fra massari e padroni, che alle volte il carico viene pagato per metà ed alle volte incombe intieramente all' uno oppure all' altro »		
Per granajo e sacchi »	16. 2. 6	
Per il magazzeno de' foraggi . . . . . . »	13. 6. 6	
Sommano le spese incombenti al padrone, per interesse di primitive opere e conservazione L.	351. 3. 6	L. 351. 3. 6
237. Spesa totale annua . . .		L. 1036. 8. 6
238. Il valore annuo del prodotto da calcolarsi, riducendosi ai soli grani sarà (§. 168) . . .	1370. 10 —	
239. Avanzerà per il padrone del campo arativo L.	334. 1. 6.	

240. Viti coltivate a metà prodotto coll'agricoltore. Valore del vino dovuto al massero per la sua metà che secondo il (§. 170) ascende a . . . » 480 L. 480. — —

241. *Spese annuali incombenti al padrone del fondo, che costituiscono gli interessi delle primitive spese.*

Interessi annui della spese primitive di coltivazione e nullità del prodotto per li primi cinque anni della piantagione (§. 171) compreso i pali . . » 285.

Si deducono gli infortunii celesti il 1/9 sulla parte del padrone . . . . . » 53. 6. 8

Per li vasi vinarii per la sola parte del padrone . . . . . . 15. — —

Sommano le spese incombenti al padrone L. 353. 6. 8. L. 353. 6. 8

242. Spesa annua a cui ascende la vite coltivata a metà prodotto coll' agricoltore. . . . . . L. 833. 6. 8

L. 833. 6. 8

Prodotto annuo della vite, il di cui valore monetario secondo si è esposto al §. 170 . . . L. 960. — —

243. Si riduce il ricavo netto per il padrone a L. 126. 13. 4

244. Gelsi coltivati a metà prodotto col coltivatore che si supposero 200, somministranti ciascune lib. di foglia 30 (§. 172, n. (1, 2)) che sono complessivamente libb. 6,000, che supponendo sufficienti ad ottenere libbre di galetta 200, la di cui metà per l'agricoltore considerata del valore monetario di lire 2. 10 ogni libbra costituisce la somma di L. 250. L. 250.

245. *Spese annuali gravitanti sulla parte del padrone che costituiscono gli interessi delle spese primitive.*

Annuali interessi della spesa di coltivazione, e nullità del pro-

L. 250.

dotto per li primi 4 anni dopo l' innesto (§. 173) . . . L. 62.

Il nono per gli infor-fortunii celesti nella sola parte del padrone . . . . » 27

Sommano le annue spese gravitanti sulla parte del padrone. » 89. L. 89.

246. Ascende la spesa annua per li gelsi coltivati a metà prodotto coll' agricoltore. . . . . . L. 339.

Prodotto annuo dei Gelsi costituito in galletta (§. 172) . . . . » 500.

Si riduce il ricavo netto de' gelsi a . . . . L. 161.

247. *Prato coltivato a metà prodotto col coltivatore*

Valore annuo della metà del fieno raccolto nei tre taglj maggengo agostano, e ter-

zuolo, non che prodotto della gabbata (§. 174) che spetta al coltivatore . . . . L. 560.

248. *Spese annuali costituenti interessi annui delle spese primitive che gravitano sulla parte del padrone.*

Interessi annui della spesa per il dissodamento del fondo e riduzione a prato (§. 163) »	12.	
Interessi per la spesa, d'irrigazione (§. 175). »	60.	
Per le spese di coltivazione delle gabbate e nullità di prodotto per li primi 4 anni »	9.	
Il 1/15 per gli infortunii celesti sulla sola parte del padrone. »	34. 6. 6	
Per riparazione degli edificii. . . . »	25. —. —	
Sommano L.	140. 6. 6	L. 140. 6. 6

Ascendono le spese complessive per il prato coltivato a metà prodotto col massaro a . . . . . L. 700. 6. 6

Prodotto lordo annuo

	L.	700. 6. 6
del prato ridotto a valore monetario (§. 174)	. L.	1130. ---. --
249. Valore netto che annualmente si ricava dal prato.	L.	429. 13. 6

250. Allorquando un fondo è lavorato a metà, una buona economia vuole che gli animali di lavoro siano di ragione del massaro, affinchè tutte le cure che richiede il loro governo venghino da esso prestate. Questo difficilmente si può ottenere dal pigionante, il quale attesa la tenuità della giornaliera mercede, rare volte può conservarsi nello stato di possessore di qualche animale, e se lo è, cerca sempre di mantenere degli animali che gli somministrano il frutto del latte, come sono le vacche, pecore, capre, per cui questi non sono atti al lavoro delle terre, e sebbene possano convenire per lo scopo del concime, quando il fondo produce mezzo d'alimentarli; pure il terreno lavorato dai pigionanti richiede ordinariamente che gli animali da lavoro siano dote del fondo; è perciò a carico del proprietario lo sborso della somma primitiva d'acquisto, cosicchè dal prodotto annuo dovrà dedursi gli interessi annui della spesa d'acquisto, non che quella di manutenzione perpetua (§. 201).

251. Onde però avere un'idea sopra il merito d'acquisto degli animali di lavoro, passerò ad esporre quelle nozioni che da statistici rurali vengono comunemente ricevute, facendo un tenue confronto fra l'opera di coltivazione coi cavalli, e quella coi buoi.

252. Un bue di lavoro robusto per termine medio può ritenersi del valore di lire milanesi 200. Varia però secondo le diverse località, età e tempi.

253. Le vacche che costituiscono le bergamine nel regno, e che tutte ci derivano dalla Svizzera, si considerano del valore di 150 lire per testa.

254. L' alimento di una vacca si considera a circa 13 pertiche di terreno prativo: l' annuo prodotto in formaggio equivale a quattro forme pesanti, cioè prossimamente 5 rubbi e mezzo. Il prodotto del butirro è circa la terza parte di quello del formaggio.

255. Con prati d' erbe cattive il doppio consumasi per mantenere le vacche, minor latte si ottiene, e la sua quantità è meno salubre, oltre lo deteriorare più prestamente la vacca.

256. Le vacche che servono per il prodotto del latte onde far il burro ed il formaggio, devono cambiarsi ogni sei o sette anni, incominciando dopo questo tempo a diminuire di prodotto cremoso.

Si ommette di indicare il merito di un cavallo atto agli usi dell' agricoltura, giacchè è tanto variabile il loro prezzo in commercio, che secondo la località in cui deve impiegarsi, converrà dipartire dal valore ordinario, secondo il luogo più prossimo di derivazione.

Confronto fra la coltivazione co' buoi e cavalli per rapporto d' economia rurale.

257. Secondo Thaer (1) un bue di razza Svizzera, di corporatura abbastanza forte per potersi eguagliare in vigore a quella di un cavallo, senza essere di grandezza smisurata, consuma dai 17 ai 23 kilogrammi di fieno artificiale al giorno, quindi per adequato si possono ritenere kilogrammi 20 al giorno.

258. Un buon cavallo da tiro di statura media, mangia al giorno, e senza grani da 16 a 22 Kilogrammi di fieno artificiale, cioè trifoglio, *cedragnola erba medica*, quindi per adequato si riterranno 19 kilogrammi.

250. I cavalli mangiano circa un ottavo di meno, ma per quanto buona sia la sua qualità, se non vi si aggiunge del grano, i cavalli dimagrano notabilmente.

260. Questa differenzà fra il fieno artificiale e il naturale varia secondo i luoghi, natura del suolo in cui questi vegeta, qualità degli strati terrei, anni che il prato è formato, indole delle acque che lo irrigano, specie di concimazione, specie e varietà delle erbe di cui è composto.

261. In merito delle spese d' alimento converrebbe la preferenza al cavallo, ma in merito ad economia rurale devesi al bue, perchè è meno soggetto del cavallo a malattie, e sebbene il suo lavoro sia più lento, pure è più durevole. Quando non lavora, può anche alimentarsi con foraggi,

---

(1) Principes raisonés d' agricolture, tom. I, pag. 103.

che il cavallo soffrirebbe; così poi per quanto si è già esposto al §. 59 che si ha l' utile della macellazione, cioè delle carni, vantaggio che non si ricava dal cavallo.

262. Siccome poi per alcuni lavori può convenir meglio il cavallo per potersi eseguir più prestamente. Tali sono le erpicature, le diserbature collo spinaccio, l' appianamento collo striscione, non che varie condotte; così parmi convenevole all' economia rurale di ammettere per uso d' animali di lavoro ambedue le specie, cioè nel rapporto di due buoi, ed un cavallo ogni estensione di terreno, che ne richiede l' opera e somministra il mezzo d' alimentarli, come venne ritenuto anche nel supposto esempio di pratica applicazione (§. 122. 141. 142. 138).

263. Sopra questi principj si è in grado di potere calcolare anche le spese che annualmente risultano per la perpetuità, ed acquisto delle scorte vive (1), tanto siano d' esse supposte a carico del padrone del terreno, che del coltivatore.

264. Spese annuali per il campo arativo fatto lavorare da pigionante fisso secondo il calcolo supposto al §. 169 con diritto di zappa.

---

(1) Nel sistema amministrativo di rurale economia chiamansi scorte vive gli animali rurali che servono di dote al fondo, e scorte morte, sono tutti gli altri oggetti necessarj alla coltivazione economica di un fondo.

Interesse annuo della spesa primitiva di dissodamento del terreno, secondo il §. 226 . . . L.	36.	—	—
Interesse delle sementi di frumento »	6.	5.	—
Simile per quella de' minuti . . »	3.	—	—
Dovuto al pigionante secondo il §. 225 considerando le sole giornate di lavoro al campo »	471.	6.	—
Alloggio e stalle, e sue riparazioni annue . . . . »	200.	—	—
Concimaz. (§.169)»	454.	12.	6.
Interessi della semente per il foraggio artificiale . »	2.	—	—
Il nono del prodotto lordo per gli infortunj, esclusa la parte costituente il diritto di zappa, ascende a »	202.	—	—
Per granajo, sacchi »	16.	2.	6.
Per magazzeno dei foraggi . . . »	13.	6.	6.
Per la conservazione degli animali rurali, compreso gli interessi della compra primitiva (§. 233) »	100.	—	—

Per gli strumenti rurali, interessi d'acquisto, e perpetuità L.	35. — —	
Spesa annuale per il campo arativo, lavorato da pigionante fisso con diritto di zappa . . . . »	1539. 12. 6.	L. 1539. 12. 6
Prodotto annuo lordo ridotto in valore monetario (§. 168)	. . . .	» 1930. 10. —
265. Ricavo netto annuo dal campo arativo lavorato da pigionante fisso . .	. . . .	L. 390. 17. 6
266. Se il pigionante non avesse il diritto di zappa nè alimento come al §. 102, n. 2 si è esposto, e ritenendo due pigionanti, invece di uno con garzone; dunque il prodotto netto del campo per il padrone sarà	. . . .	L. 612. 17. 6

267. *Spese annuali per la vite coltivata da pigionante fisso* (§. 226).

Interessi della spesa

di coltivazione e nullità del prodotto per li primi cinque anni, compreso i pali di sostegno(§. 171) L. 285. — —
Spesa di pali annui » 25. — —
Per la perpetuità della vite 1/15 del prodotto . . . » 38. — —
Per gli infortunj celesti 1/9 del prodotto . . . » 106. — —
Per giornate N. 50 da pigionante con garzone, e cibaria (225,226) consumate nel governo della vite e fabbricazione del vino . . » 115. — —
Per vasi vinarj » 30. — —

Ascende la spesa annua . . . L. 599. — —
Prodotto annuo lordo delle vite ridotto a valore monetario (§. 170) . . » 960. — —
268. Rimane il prodotto netto della vite coltivata da pigionante fisso . . » 361. — —
269 *Spese annuali per i gelsi coltivati da pigionante, suppo-*

nendo il governo del baco da seta fino alla formazione della galletta

Interesse annuo della spesa primitiva per piantagione e nullità del prodotto per li primi 4 anni dopo l' innesto, come dal §. 173 . . . L. 62. — —

Per giornate 50 da pigionante con garzone come dal §. 226 . . . . » 115. — —

Per gli infortunj celesti il nono sul totale prodotto . » 54. — —

Il 1/25 per la perpetuità della piantagione . . . » 10. — —

Ascendono le spese annuali . . L. 241. — — L. 241. — —

Prodotto lordo come dal §. 172 . . . . . L. 500. — —

270. Rimane il prodotto netto . . . . L. 259. — —

271. *Spese annuali per il prato coltivato da pigionante fisso con garzone* (§. 225).

Per la riduzione prima del fondo a prato, e sua conservazione, interessi annui (§§. 163, 175) L.	12.	—	—
Interessi della spesa primitiva per la irrigazione . . »	60.	—	—
Per annua concimazione . . . »	151.	17.	6.
Per giornate da pigionante con garzone N. 10 2/5 a lire 2. 6 di Mil. tutto compreso (§. 226) »	23.	18.	4.
Per condotta del fieno al magazzeno »	6.	—	—
Per il taglio delle gabbate. . . »	15.	—	—
Per ripari annui agli edificj d'irrigazione . . . »	25.	—	—
Interesse della spesa per le piantagioni delle gabbate »	2.	—	—
Per la spesa di coltivazione e nullità di prodotti li primi 4 anni della gabbata . . . »	9.	—	—
Per la perpetuità delle gabbate . »	2.	—	—
Per infortunj celesti il 1/15 . . »	68.	13.	—

Asceudono le annue spese del prato coltivato a pigionante fisso . . .	L. 375. 8. 10.	L. 375. 8. 10
Prodotto annuo lordo ridotto a valore monetario come dal §. 174		» 1030. — —
272. Ricavo netto dal prato coltivato dal pigionante fisso con garzone e cibo		L. 654. 11. 2

273. Dal confronto degli esposti valori, nella seguente tavola *Y* si conoscerà essere un risultato relativo alla condizione del massaro quello lavorato a metà, alla condizione del pigionante con diritto di zappa quello a tale modo coltivato, e così quell'altro a semplice pigiouante fisso con soldi 16 ogni giorno tutto l'anno, come si è detto alli §. 101, 102. Quindi lo fissare una base snl merito giornaliero dell'opera del coltivatore dipartendo dalle indicate condizioni resta dimostrato, che non ci potrà mai condnrre ad nn valore assoluto del fondo, ma solamente relativo alla condizione del massaro, oppure del pigionante che lo lavora.

274. Quantunque col sistema proposto (§. 123) il provvedere il fisso coltivatore degli alimenti necessarj giungasi ad un valore assoluto, pure devo avvertire, che nell'esposto esempio mi sono servito dell'attribuzione di un valore monetario per dimostrarne li confronti in cifre numeriche, col risultato dei pigiouanti fissi pagati a valore mouetario.

lerreno in
5 di fru
mi rappo

torio
plice

S. D.
,10, -
,10, -
,10, -
,10, -

n

276. All'oggetto pertanto di prevenire quanto può dipendere dall' accrescimento o diminuzione del valore de' generi in commercio, variazioni che alterano il rapporto di merito fra le spese della coltivazione ed il prodotto, converrà ammettere altre considerazioni, perchè supponendo un incarimento eccessivo, il pigionante a soldi 16 al giorno non avrebbe con che vivere, per cui non gli conviene lavorare il terreno, ma bensì dedicarsi ad altro lavoro, giacchè mentre il padrone del terreno ha maggior utile nel valore de' prodotti del fondo, il pigionante anderebbe in miseria, nel qual caso crescerebbe il valore del fondo, ed in proporzione diminuirebbero le spese di coltivazione, perchè sarebbero a rovina del pigionante; così pure allorquando i generi sono a basso prezzo, il pigionaute farebbe degli avanzi, mentre il padrone del terreno ricava minor valore dei prodotti: dunque il valore monetario ci espone a dei risultati variabili, che seguiranno sempre la ragione delle vicende commerciali. È quindi necessario ricercare il modo di rettificare anche questa circostanza affine di ottenere quell' equilibrio, che crescendo il valore monetario de' generi in commercio, risultando accrescimento nel valore de' prodotti del fondo, abbiano a crescere del pari le spese di coltivazione ridotte a valore monetario, dovendo ritenersi che la classe agricola deve essere provveduta del nutrimento di prima necessità, tanto in tempo di abbondanza che di carestia; perchè quando con soldi 16 al giorno il pigionante non potrà vivere, abbisognerà crescere la sua giornata se si vorrà che il fondo venghi custodito; così pure risulterà per tutte le

altre spese di sussidj meccanici, perchè quando i generi sono a caro prezzo, anche il fabbricatore delle zappe vende a maggior prezzo la zappa, perchè l' uomo che in un giorno lavorerà 10 zappe, essendo i grani a poco prezzo, non potrà lavorare un numero di zappe maggiore quando i grani sono a maggior prezzo, perchè le sue forze fisiche devono venire considerate solamente nello stato costante.

277. Con tale osservazione mi lusingo che si potrà approvare quanto prendo ad esporre, ed è che il merito dell' opera del coltivatore, non devesi considerare a valore monetario, ma bensì a prodotti del suolo, per esempio:

278. Al §. 122 si è supposto un uomo con garzone e sua famiglia stabilmente poter lavorare 120 pertiche milanesi di terreno, e gli vennero assegnate per il nutrimento di prima necessità moggia di frumento 3. 1/2 della gravità di lib. d'once 28 N. 140 al moggia (1), e minuti moggia 14 di libbre 130 al moggia, cosicchè riducendo al peso, si assegnarono libbre di frumento 490, e libbre di minuti 1820.

279. Queste quantità divise ciascuna per il numero delle pertiche ci somministrerà doversi all' agricoltore ogni pertica di terreno arativo libbre di frumento 4, oncie 2. 1/2, e libbre di minuti 15, oncie 5.

280. Così per la coltivazione de' gelsi si diede

(1) Se si espone il peso del grano invece delle misure di capacità, è per comprendere tutto ciò che può avere relazione colla varietà del genere stesso, come si vedrà al §. 288.

all' agricoltore la metà della galletta, che sono libbre 100 cioè in ragione di 5/6 di libbra per ogni pertica di terreno che equivalerà ad una libbra di bozzolo ossia galletta (§. 172, n. 1, 2) ogni 2 gelsi.

281. Egualmente per la vite vennero assegnate lire di Milano 6 ogni 25 foppe, e si è supposto il vino del valore di lire milanesi 16 per brenta; così essendo la brenta libbre d'oncie 28 N. 96 oncie 9 circa, saranno libbre di vino 36 1/8 che all' agricoltore si corripondono ogni 25 foppe di vite corrispondente ad una pertica di vigneto.

282. Lo stesso per il prato, cosicchè all' agricoltore gli si competerà quella quantità di libbre di fieno per pertica proporzionali all'opera, e siccome gli vennero assegnate lir. 72. 13. 4, cioè in ragione di lir. 1. 16. 3, per pertica, vale a dire nella ragione di libbre 15, oncie 6 di maggengo, 12 libbre di agostano, e libbre 7, oncie 14 di terzuolo.

283. Per il taglio delle gabbate e sua custodia, ossia coltivazione il 1/6 del numero delle fascine che risultano ogni scalvo, cioè 1000 libbre di legna ogni 6,000 di prodotto.

284. Ragguagliando il merito fisico-meccanico del lavoro giornaliero di un uomo a prodotti effettivi del terreno, si arriva a raggiungere quel rapporto costante fra il prodotto, ed il merito della forza fisico-meccanica applicata al suolo, che ci conserverà sempre un valore assoluto, anche col variare del valore monetario dei generi, perchè crescendo il valore monetario dei prodotti del suolo, tanto sarà utile per il coltivatore che per il padrone, diminuendo il valore sarà dannoso per

tutti e due egualmente ; ma il coltivatore sarà sempre sostenuto alla perpetuità, perchè se non potrà vivere di carni vendendo i farinacei, consumando questi per il suo alimento, ne è provveduto del genere di prima necessità.

285. Cosicchè ne risulta: 1.° Che le spese di coltivazione si conserveranno sempre nello stesso rapporto con li prodotti del suolo, anche col variarsi del valore monetario: 2.° Che il merito delle forze fisico-meccaniche sarà sempre premiato e sostenuto con quanto gli è necessario per vivere: 3.° Che le cure dell' agricoltore saranno rivolte a perfezionare i prodotti, per riceverli d' esso a peso, cioè che per esempio lascerà maturare ed asciugar bene il grano, affinchè il peso risulti minore, e maggiore farina gli renda la sua tangente, lo stesso del fieno, e maturanza dell' uva, affinchè abbia quella quantità di vino di un maggior valore possibile ; cosa che non si ottiene quando è dato ad altre condizioni.

286. Ciò che si riferisce ad un genere proveniente da campo arativo può riportarsi a tutti gli altri, giacchè partendo dal peso, è tolto ogni mezzo a difficoltà di riparto.

287. Così pure, siccome abbiamo dei terreni, che producono li grani di una gravità specifica variabile fra loro, come sono per esempio la segale raccolta sopra un fondo alquanto forte pesa circa libbre grosse 140 al moggia, raccolta al deserto pesa libbre 148. La biada ossia avena che pesa in pianura circa libbre 76 al moggia, pesa al deserto 88 libbre ; così il frumento che risulta variabile di peso, tanto a cagione del terreno,

che per ubicazione, acque ed azione atmosferica. Il seguente prospetto sulla variazione di peso nel frumento secondo le diverse località, farà conoscere l' importanza di questa riflessione, che si renderà ancor più interessante, esaminando i rapporti di merito, che in commercio acquista secondo le diverse proprietà che gli sono rispettive col variare de' luoghi di derivazione.

288. Luogo di produz. del frumento.	Peso specifico risultante ogni moggia espresso in libbre di oncie 28, peso milanese.	Assorbente acqua nella panizzazione.
Da Gerra d' Adda che non acceppa, lunga grana ed acuta terreno ghiajoso . . .	140 alle 142.	Poco assorbente, che richiede mistura di migliore frumento per la panizzazione.
Basso Milan. che acceppa solamente nelle terre forti ed oriole	150	Medio.
Alto Milanese in terreno lavorato colla zappa, grano grosso, terreni grassi, sostanziosi e profondi. . .	156 alle 158.	Molto assor-

		bente nella panizzazione.
Lodigiano si acceppa, grana minuta, mozza da una parte.	145 alle 146.	Medio.
Parese basso. . . .	136 alle 142.	Poco assorb. in causa delle nebbie del Po.
Parese alto	147 alle 150.	Medio.
Cremonese inferiore, non acceppa, grana acuta, terreni ghiajosi e le terre forti, di bontà mediocre .	134 alle 138.	Poco assorbente, dà molta crusca, e bisogna che venghi mischiato con altro migliore per dare buon pane.
Cremonese superiore, frumento di grana minuta, che acceppa nelle terre oriole. .	147	Molto assorbente, e rende maggior quantità di crusca di quello del lodigiano.

289. Questo prospetto servirà a far conoscere quanto sia interessante lo considerare il grano a peso invece della misura nel calcolare la tangente di prodotto dovuta all' agricoltore (§. 279), per-

chè coll' uso del peso si raggiungono 3 scopi: 1.° Che l' agricoltore lascerà maturare bene il grano, ed asciugare sull' aja, affinchè abbia a pesar meno il che somministra un vantaggio al padrone, perchè meno si guasterà sul granajo: 2.° Che viene conservato un equilibrio per l' alimento del coltivatore tanto nel tempo che il frumento risulta di un peso maggiore che quando risulta minore; variazione che è molto dipendente dallo stato atmosferico durante il tempo della fecondazione e quello della sua maturanza: 3.° che il frumento di maggior peso essendo più ricercato in commercio, il padrone avrà maggior vantaggio se procurerà di migliorare la specie della semente e la benchè minima spesa che farà in proposito, sarà a tutto suo utile. Li stessi vantaggi estendonsi sopra ogni genere di prodotto.

290. Dunque con lo sostituire un assegno in prodotti regolati a peso per premio all' opera del coltivatore si otterrà un rapporto che si conserverà costante in tutti i tempi, fra le spese di coltivazione ed i prodotti del suolo, perchè col succedersi de' tempi variando in commercio il valore monetario dei generi, se accrescerà, ne fruiranno egualmente tanto il proprietario, che l'agricoltore, qualora quest' ultimo voglia venderli per provvedersi d' altre materie; così pure se diminuiranno, il danno sarà reciproco e proporzionale, ma in quest' ultimo caso il coltivatore, si ripete, resta sempre provveduto del nutrimento di prima necessità per la sua conservazione.

291. Una base dunque del merito della forza fisico-meccanica dell'uomo coltivatore delle terre, si è raggiunta, che non è soggetta alla benchè mi-

nima alterazione col variare del valore monetario dei generi a seconda dei tempi e delle vicende commerciali. Il limite della concimazione si è determinato al §. 71 unitamente al suo merito, che è pure esso inalterabile, crescendo e diminuendo in ragione della metamorfosi dei valori monetarj.

292. Il valore delle spese primitive per rendere un terreno dallo stato naturale a quello coltivo, che comprende gli oggetti esposti alla tavola *B* non soffre alcuna alterazione col variare de' valori monetarj, perchè deducendo dal prodotto gli interessi annui al corso legale, l' esperienza dimostrò che scemando il valore monetario (nella società) de' prodotti del suolo, scema anche l' impiego de' capitali, e viceversa; quindi l' interesse della spesa primitiva sarà sempre in relazione col valore monetario dei generi ogni anno che si volesse farne la stima del fondo, per cui il valore assoluto del terreno sarà sempre lo stesso per rapporto al prodotto, ed alle spese che necessitano per ottenere questo prodotto, mentre il valore monetario dei generi e capitali è sempre relativo all' annuo tempo i primi, ed a quello del contratto d' impiego li secondi.

293. Lo stesso potrà ritenersi per le imposte locali, giacchè quando li generi sono a poco prezzo, maggior consumo locale succede, per cui scemando le imposte in questo caso cresce il reddito dei dazj di consumo, cosicchè le rendite nel consesso degli uomini vengono conservate costantemente in equilibrio.

A compiere però questo lavoro, ci rimane

parlare della classificazione delle terre onde poter dire di avere indicata l'analisi di tutto quanto nel linguaggio agrario serve alla distinzione dei diversi rapporti con cui l' economia rurale regola il sostegno principale dell' umana esistenza.

Della classificazione delle terre.

294. Classificare i terreni non è altro che disporre in serie numerica I, II, III, ec., unica li diversi gradi di forza chimica che possono incontrarsi nella varietà de' strati di terreno costituenti una estensione complessiva, come sarebbe quella di un comune ec.

295. Questa serie così necessaria allorquando si vogliono conoscere li diversi rapporti di forza chimica de' varj campi componenti una comunità, venne instituita da' nostri maggiori con quella semplicità, che non solo merita d' essere seguita, ma bensì ammirata, perchè ci risulta, dal dividere il grano prodotto dal terreno per la quantità della semente sparsavi, il quoto maggiore che si ottiene in un comune costituisce la classe I di esso, il quoto minore la classe ultima, e dalla differenza fra il maggior quoto e minore, si desumono le intermedie.

296. A cagione d' esempio supponendo 6 il quoto maggiore, 2 il minore, si potranno instituire cinque classi, cioè si chiamerà di I, quel terreno che darà sei sementi, di II, quello che somministrerà cinque sementi, di III, quello che produrrà 4, di IV, quello che frutterà 3, e di V, quello che produrrà 2 sementi, e simile.

297. Premettendo in ciascuna l' applicazione di eguali forze fisico-meccaniche.

298. Se il quoto sarà maggiore di sei, si potrà stabilire un numero di classi maggiore derivandolo dalle differenze che più comunemente in quel comune s' incontrano, e secondo risulta dalla divisione del prodotto per la semente impiegata, giacchè nelle risaje vi sono di quelle che dalle 20 sementi giungono fino alle 40 (§. 211), per cui scegliendo per differenza fra una classe e l' altra l' unità di semente, in questo caso si avrebbero 20 classi di risaje, ec., perchè devesi riflettere che risultata essendo la gradazione della forza chimica dalli diversi campi per le evoluzioni succedutesi nel globo.

299. Dobbiamo riguardare l' estensione di qualsivoglia comune coltivo come un aggregato di zone terree di alluvione depositatevi nel ritirarsi delle acque collo scorrere de' secoli, dall' azione del sole, gelo e pioggie divenuta vegetativa più o meno nella ragione della durezza delle particelle o materie dall' acqua depositate; per cui è chiaro che i luoghi più esposti all' azione del sole, e dove le acque si saranno ritirate più lentamente, avranno avuto de' depositi più fini e vegetativi di quelli, in cui la forza della corrente non altro deponeva che sassi, i quali a cagione della loro gravità più facilmente si separarono dal fluido.

300. Infatti se discendiamo dal monte (§. 503) trovansi delle zone coltive che in ragione della loro altezza, ci presentano terreno tutto composto da particelle di pietre decomposte, e frammenti di pietra (misti al terriccio, che ancora

conservano la frattura angolare come è carattere della rispettiva varietà), mentre discesi dal colle incontransi zone terree sabbiose, che si estendono poi in istato ghiaioso verso il corso dei torrenti e fiumi.

301. Così ove lo strato d' alluvione sarà più atto alla vegetazione, risulterà una forza produttiva di prima classe, e dove meno atto, di una inferiore; quindi si vede che un comune può avere una classe sola di campo arativo, basti che desso si estendi sopra una zona unica d' alluvione, un altro per trovarsi, ove incomincia una zona, può comprendere dessa, ed estendersi sopra una terza, cosicchè risulteranno in questo comune tre classi, cioè una per li terreni al principiar della zonna, un' altra nel centro ossia sull' asse della zona, e l' ultima all' incominciar della terza zona.

302. Resta quindi dimostrato il motivo per cui un comune può avere da una classe sola di campo arativo, od altra specie di coltivazione fino a quel numero maggiore a cui si voglia portare l' esattezza della classificazione, e come un comune ne possi avere 4, un altro 5, un altro 8, un quarto 3, senza alterare l' equilibrio fra li comuni stessi.

303. Quanto si riferisce a campi arativi, s' intende applicabile a tutte le altre specie di coltivazione come si vede ne' rispettivi esempi.

304. Rimane ora a fare un cenno, come distinguonsi li passaggi da una classe all' altra, con caratteri rurali, senza dipendere dalla cognizione del numero delle sementi prodotte (§. 296), cognizione che nell' assumerla si può venire facil-

mente ingannati da coloro che abbracciano mire indirette, e tendenti ad oscurare la verità.

305. I segni caratteristici che nelle terre possono farci conoscere prossimamente la gradazione delle forze produttive, si distinguono in chimici, geologici, rurali.

306. Chimici, quelli che ci risultano dall' analisi della mescolanza dello strato terreo, qualità e quantità delle materie oleose e saline che vi si trovano frammischiate.

307. Geologici, quelli che derivano dai caratteri esterni delle terre che costituiscono la miscellanea dello strato.

308. Rurali diconsi tutti que' caratteri empirici che le pratiche osservazioni permisero ammettere come segno certo di fertilità. Tali sono le erbe spontanee (1), la grossezza delle piante in ragione della rispettiva età, specie e varietà, lo stato sabbioso, breccioso, cretoso del suolo (§. 368), quello di una maggiore o minore profondità dello strato, sua compattezza più o meno assorbente l' acqua, l' aria, più caldo di quello che sia più freddo, o temperato, dalla specie e varietà de' vegetabili spontanei, si distingue essere piuttosto atto al frumento di quello che sia segale al frumentone invece del grano seraceno, al lino, alla canape di quello che sia all' avena,

(1) Nel Cremonese per esempio si ritengono terreni fertili per le biade, quelli che spontaneamente producono ebuli, rumini, gramigna, galba, malva, vico, ruta, capraria, galega officinalis, apole, pruni selvatici, arcio, il zafferano, la cicuta, il trifoglio.

alla quercia piuttosto che al tiglio, all' abete di quello che sia al pioppo (§. 407 al 420) parte II.

309. Fra questi caratteri li primi possono ingannare secondo le diverse altezze del polo, ove sono situati li terreni, che voglionsi conoscere, dipendendo la fertilità di un campo, ossia forza chimica dal concorso di cinque cause, che sono: 1.° Rapporto di miscela delle terre: 2.° Temperatura del luogo: 3.° Altezza del polo ed esposizione astronomica: 4.° Umidità del suolo: 5.° Natura delle acque di pioggia, e sua quantità. Vedasi alla III parte (§. 773 al 782).

310. Queste cinque cause col variare di rapporto costituiscono tante varietà di forza chimica produttiva, che non solo possono giungere a distruggere tutte le supposizioni che in un giudizio si potrebbero fare appoggiandosi alli caratteri geologici, ma bensì anche sui caratteri chimici, cosicchè due campi, quantunque di una mescolanza di terre diversa fra loro, possono avere eguali gradi di forza chimica produttiva, in uno stesso comune, e al contrario possono essere perfettamente eguali in mescolanze, terree, e variare moltissimo ne' rapporti di forza chimica produttiva, perchè lo sviluppo dei sali in stato fluido per entrare sul vegetabile (§. 714) e costituire il suo accrescimento, può risultare dalla umidità del luogo, dall' azione delle terre, da quella delle pioggie, da tutte e tre unite queste cause; quindi dove manca l' azione terrea può essere supplito dalla atmosferica, diminuendo l'effetto di questa, può essere soccorsa dalla umidità, dall' azione del sole, ec., cosicchè terreni di

variata mescolanza avranno eguali gradi di forza chimica produttiva, e svilupperanno un egual numero di sementi, sebbene li caratteri chimici, e geologici li facessero supporre d' una fertilità variata.

311. Da queste considerazioni riconosciute dalla maggior parte di coloro, che alle cognizioni fisico-chimiche e meccanico-vegetali, riuniscono quelle di pratiche osservazioni agronome rurali, si comprenderà come s' ingannano quegli esseri che pretendono classare le terre di un comune, riportandosi a campioni stabiliti nella classificazione.

312. All' opposto col sussidio dei caratteri rurali, ossia empirici, meno facilmente si potrà essere condotti in errore, e se non si arriverà a determinare la forza chimica produttiva espressa in numero di sementi, non si ingannerà nel classare tutti quelli, che presenteranno eguali segni caratteristici di fertilità (§. 308). Ora che si è indicato come risultano le classificazioni delle diverse specie di coltura nelle varie località passeremo ad esaminare come deriva il merito di ciascuna classe, essendosi già indicato dover essere variabile in ragione delle diverse località per li rapporti di distanza (§. 30 e 42) e consumo nel luogo medesimo della produzione (§. 53).

313. *Del merito delle classi di semplice coltivazione.*

Il merito di ciascuna classe di qualsivoglia specie di coltivazione è sempre dipendente dalla

quantità e qualità (§. 10) del prodotto rispettivo.

314. Suppongasi due località, che chiameremo *AM* l' una, *CI* l'altra; riterremo altresì che in esse il campo arativo di prima classe somministri in prodotto sei sementi, ma che il loro frumento varii di gravità specifica (§. 288), e perciò di qualità ed anche varietà. Facciasi il peso del frumento nella località *AM* = 158 libbre d' oncie 28 peso milanese; quello della località *CI* = 134, il merito della classe I, di *AM* sarà al merito della classe I, di *CI* come 158 è a 134; quindi supponendo 158 = 30 lire moneta milanese si avrà 158 : 134 : : 30 : x;

$$x = \frac{30 \times 134}{158} = \text{lire } 25,\ 8 \text{ soldi},\ 10 \text{ denari.}$$

315. La ragione è chiara, perchè il frumento più pesante si pagherà di più al moggia dai panattieri, perchè gli rende maggior quantità di libbre di pane, e viceversa il frumento più leggiero.

316. Lo stesso segue per rapporto alla bontà del vino, dei frutti, dei fieni e di qualsivoglia altro prodotto, non ommessi i legnami, perchè come si vedrà indicato (§. 605) rapporto ai legnami dell'Albania che sulle sue coste li produce più duri e compatti di quelli del Nord, per cui l' arsenale di Toulon pagherà maggiormente i legni albanesi per la costruzione de'suoi vascelli, di quello che li pagherà l' arsenale di Brest, che si provvede dal Nord: cosicchè noi supponendo in numero d' anni eguale gli alberi di medesima specie al Nord, crescere di un medesimo diametro ed altezza di quelli alle coste d'Albania, seb-

bene la forza chimica de' terreni rispettivi ammette una stessa I classe di bosco d' alto fusto, forte, Tav. *E*, pure la classe I in Albania (fatta astrazione dei rapporti di distanza relativamente al luogo d'uso) avrà maggior merito della classe I al Nord.

317. Conchiuderemo pertanto, che ammesse tutte le circostanze di rapporto espresse alli §§. 305, 313 317, si avranno dimostrati tutti gli elementi necessarj per conoscere l' analisi di assoluto valore delle terre, che chiuderò con 3 prospetti cioè il primo di rapporti dimostranti come far si debba la classificazione delle diverse specie di coltivazione esistenti in ciascuna località, il secondo in ordine formolare dimostrante il merito dei campi arativi risultante dalla indicata analisi, il terzo gli scoglj fisico-chimici dell' agricoltura, che risultano dall' esame d' economia rurale, che si espone colle successive parti di quest' opera.

318. Devo pertanto avvertire che tutto quanto per confronto venne trattato nel corso di questo lavoro, va considerato relativamente al luogo di cui si parla, ove si è esposta la denominazione e per semplici elementi di confronto dovranno servire tutti gli esempj, all' oggetto di far conoscere con rapporti numerici, o di fatto quanto analaticamente si volle esaminare.

319. Sarà quindi dovere di chi vorrà farne la pratica applicazione, assumere tutte quelle informazioni locali, unità di merito, e misura da sostituire nei debiti luoghi in cui vennero da me fatte delle supposizioni, oppure esposte delle quantità immaginarie numeriche, o relative ad

una località di Lombardia, onde costituire gli indicati rapporti, unici, che condur possono alla cognizione di un valore assoluto.

320. Ogni dimostrazione fisico-chimica venne ommessa nel corso di questa prima parte, per non interrompere l'argomento assunto, e per tale oggetto furono trattate a suo luogo nell'esame dei caratteri de' prodotti naturali e delle terre che formano il rimanente di questo lavoro, dopo che si avrà parlato di quanto riguarda la classificazione de' terreni a coltivazione composta.

Quanto sia necessario lo costituire li campi a coltivazione composta di varj prodotti, si è già rappresentato al §. 138; e siccome devesi almeno supporre che ogni proprietario di terreno procuri di sempre coltivare ne' suoi campi quei generi che maggiormente convengono alle forze chimiche degli strati terrei; pure i rapporti locali e sociali richiedono variare, a cagione delle relazioni di trasporto e consumo, per cui è costretto deviare dalla vista chimica, ed abbracciare quella di consumazione locale, oppure commercio, seminando generi poco affini alla natura del terreno, e per conseguenza di tardo e parco sviluppo, così nasce la necessità di esaminare quanto possa concorrere nella formazione delle classi la varietà de' prodotti che costituirono quella specie di coltivazione che chiamerò composta.

321. Un' estensione di terreno coltivata a grano con piantagione di viti può considerarsi coltivazione composta di quella del grano e della vite; così pure aggiungendovi dei gelsi o frutti, sarà

composta delle tre coltivazioni, cioè di quella del grano, della vite e del gelso, siccome per quanto si è visto (§. 185) il terreno cresce di valore in ragione che da esso si raccolgono maggiori produzioni, e loro varietà, così non solo il merito risulta composto dal valore del maggior prodotto, ma ben anche di quello dipendente della varietà delle materie prodotte.

322. Siccome poi si è detto (§. 407 ec.) che non tutte le materie vegetali che si coltivano, sviluppansi in tutti i terreni egualmente, ma ad un vegetale convenire un terreno, mentre ad un altro uno di diversa specie, ed il loro prodotto risultare in ragione della omogeneità del terreno; così vedesi che sarà difficile lo poter riunire in un sol campo tutti li vegetabili, che abbiano lo stesso grado di sviluppo in quel terreno, per cui un campo arativo potrà essere di prima classe, rapporto al frumento è di seconda, riguardo a quella dei gelsi, e così pure di terza per quello della vite. Quindi in questo caso risulterà la classe dell'aratorio vitato con gelsi di un merito composto delle tre classi relative alle tre specie di prodotti. Sarà dunque dimostrato come hanno origine le classi dei terreni a coltivazioni composte, e quello che si disse per il campo arativo, succede per il prato con gelsi, con frutti, con viti, ec., per il pascolo boscato con gelsi, con viti, con piante dolci e forti, con ulivi ec.

323. Partendo da tale principio chiamerò di prima classe il campo arativo con gelsi, il di cui terreno sarà di prima tanto per il solo grano, quanto per i soli gelsi ec.

324. Chiameremo di prima classe quel campo arativo con viti, il di cui terreno sarà di prima rispettivamente tanto per il solo grano, che per la sola vite, e costituirà la prima classe di due componenti.

325. Lo stesso per quel campo arativo a viti con gelsi, il di cui terreno sarà di prima classe per ciascuna delle tre coltivazioni; quindi questo costituirà la I classe di tre componenti.

326. Così chiameremo di seconda classe quel campo arativo avvitato, il di cui terreno sarà di prima classe per uno delli due prodotti vale a dire o per il grano, ovvero per la vite ed egualmente se uno dei prodotti fosse gelsi, cosicchè si sarà formata la seconda classe di due componenti.

327. Un campo arativo con gelsi il di cui terreno sarà di seconda classe rispettivamente a ciascuno dei due prodotti, costituirà la terza classe di due componenti.

328. Così se il terreno fosse di seconda classe per un prodotto e di terza classe per l' altro, allora si chiamerà di quarta classe rispettivamente a due componenti.

329. Con questo modo si potrà procedere alla formazione di qualunque classe, perchè il rapporto di merito riesce relativo alla verità, giacchè rappresentando con quantità numeriche le classi, si ha un soddisfacente risultato.

330. Rappresenti la quantità $C+3$ la prima classe semplice $C+3-1$ la seconda, $C+3-2$ la terza, una classe composta di due prime sarà $=C+6$, quella composta di una prima ed una seconda sarà $=C+3+3-1=5$, quella com-

posta della prima e la terza $= C + 3 + 3 - 2$ $= 4$, quella formata della seconda e della terza sarà $= C + 3 - 1 + 3 - 2 = 3$; quindi

331. Classi composte $I = C + 6$
$II = C + 5$
$III = C + 4$
$IV = C + 3$

332. Viene con ciò conservato lo stesso rapporto costante in ragione che scema il merito.

333. Dato dunque un campo P arativo vitato con gelsi, il di cui terreno sia di prima classe per ciò che riguarda il frumento, di seconda per ciò che riguarda i gelsi, e di terza rapporto alla vite; determinare a qual classe apparterrà il campo, ritenendo quanto si è detto (§. 325), cioè la prima classe di tre componenti $= C + 3 + 3 + 3 = 9$.

334. Quindi classe del campo P eguale $3 + 3 - 1 + 3 - 2 = 6$; dunque per essersi stabilita la differenza fra una classe e l' altra l' unità, il numero 6, rappresenterà la classe del campo P essere la terza. Resta con ciò dimostrata la formazione delle classi anche per li terreni a coltivazioni composte, e si potrà coll' indicato sistema progredire a qualsivoglia numero di classi, servendosi della quantità numerica della prima classe, delle classi semplici diminuita delle unità rappresentanti la classe in cui trovasi il terreno relativamente a ciascuno dei componenti la classe che si cerca, fatte le debite addizioni, e sottrazioni, il numero che risulta rappresenta la classe cercata.

Per numero rappresentante la prima classe delle coltivazioni semplici, si intende sempre

quello indicante la quantità delle classi in cui è stata divisa in quel territorio, quella coltivazione semplice, come sarebbe per esempio che il campo arativo fosse distinto in sei classi, il número rappresentante il grado di superiorità della prima classe sarà il numero 6; perchè diminuendo questo di una unità sempre crescente si hanno sei classi. Ecco l'esempio

$$\begin{array}{l} 6 = \text{I classe} \\ 6 - 1 = 5 = \text{II classe} \\ 6 - 2 = 4 = \text{III classe} \\ 6 - 3 = 3 = \text{IV classe} \\ 6 - 4 = 2 = \text{V classe} \\ 6 - 5 = 1 = \text{VI classe} \end{array}$$

come dovevasi dimostrare.

Con questa procedura si rileva altresì, che trovata la fertilità media di qualsivoglia specie di coltivazione (§. 50) si potranno conoscere le classi superiori ed inferiori, perchè

Suppongasi la fertilità media ritrovata essere 5 che dalle ispezioni sulla natura delli strati terrei, si riconosca il rapporto della loro forza chimica, essere nella seguente ragione 6 : 5 : : 5 : 4, per cui tre sarebbero le classi delle quali il 5 è la media proporzionale.

Si potrà dire la prima classe potersi rappresentarsi col numero 6, la seconda con $5/6$ della prima, la terza con $4/6$ della prima.

Quindi col §. 50 essendosi rappresentato r il raccolto con e l'estensione, ora chiamando y il $1/6$ della classe prima, e rappresentando con ea' la superficie arativa della prima classe, con ea''

quella della seconda, con $e\ a'''$ quella della terza, si avrà la seguente equazione

$$y = \frac{r}{e\,a' \times 4/6 + e\,a'' \times 5/6 + e\,a''' \times 6}$$ che ci

conoscere il merito di ciascuna classe. Lo sviluppo numerico si vedrà più avanti nell'applicazione ad un esempio, premettendo prima un prospetto dimostrante il risultamento delle classificazioni composte dalle varie specie di coltivazione e rispettiva classe semplice, non che una tavola *B* rappresentante la derivazione delle classi per tutte quelle coltivazioni più comunemente usate nella rurale economia.

Seguendo gli esempi esposti in questa tavola si potrà instituire la classificazione e classamento (1) di qualsivoglia territorio, perchè quantunque col variare delle provincie o comunità s' incontrino anche varie le denominazioni, pure ragguagliando le misure esposte con quelle del luogo a cui si vuole applicare la classificazione, premesse le modificazioni volute dal caso, si hanno tutti li dati possibili per soddisfare lo scopo prefisso.

---

(1) Classificazione de' terreni di un territorio si è la divisione dei gradi di fertilità che la natura delle zone terree (§. 299, 300, 301) ci presenta collo sviluppo più o meno favorevole alle diverse specie di coltivazioni o vegetabili seminati; classare dicesi l' attribuzione della rispettiva classe alli diversi campi componenti il territorio, secondo gli può appartenere dietro le norme della eseguita classificazione.

335. *Specie delle coltivazioni componenti le classificazioni composte.*

Classi semplici delle coltivazioni.	Quantità rappresentanti il rapporto della classe.	Classi composte.	Numero dei componenti.
Arativo I Viti I	. . . . . . =3+3=6=	I	2
Arativo I Gelsi I	. . . . . . =3+3=6=	I	2
Arativo I Gelsi I Viti I	. . . . =3+3+3=9=	I	3
Arativo I Gelsi II	. . . . =3+3—1=5=	II	2
Arativo II Gelsi I	. . . . =3+3—1=5=	II	2
Arativo I Gelsi III	. . . . =3+3—2=4=	III	2
Arativo III Gelsi II	. . =3—2+3—1=3=	IV	2
Arativo III Gelsi III	. . =3—2+3—2=2=	V	2
Arativo I Viti II Gelsi I	. . =3+3—1+3=8=	II	3
Arativo II Viti II Gelsi I	. =3—1+3—1+3=7=	III	3
Arativo III Viti II Gelsi I	. =3—2+3—1+3=6=	IV	3
Arativo III Viti III Gelsi I	. =3—2+3—2+3=5=	V	3
Arativo III Viti III Gelsi III	=3—2+3—2+3—2=3=	VII	3

336. Dal precedente prospetto rilevasi con quale ordine segua la formazione delle classi composte, non che il modo di trovare quale classe costituiscono quelle de' diversi componenti. Rimarrà ora a parlare del merito delle classi composte, quando fra i componenti vi concorra varietà di valore dipendente da qualità, come sarebbe che una piantagione di viti avesse alcune gambe in una varietà ed il rimanente di una migliore. Così pure

337. Che un prato sviluppasse per due terzi erbe nutritive, per l' altro terzo erbe meno nutritive, ma il difetto del terreno sia tale da rappresentare sparsa questa varietà, non suscettibile di divisione di superficie, ma solamente meritevole di contemplazione nell' applicarvi la classe oppure il merito, come anche sarebbe nei prati montuosi che veggonsi sparsi di sassi nudi di qualche riguardevole superficie, ma non suscettibili di separazione, ed altri simili riflessi che nel peritare i terreni vanno contemplati, o nel determinare la classe, o nell' applicarvi il merito.

338. Per essere in grado di poter decidere sulle proprietà dei diversi vegetabili, è duopo conoscere i rapporti in cui trovansi fra loro relativamente agli usi della vita. Siccome poi io devo supporre che coloro che si accingono a giudicare sul merito dei terreni sappiano distinguere le varie specie dei vegetabili, così rappresenterò con due tavole *H*, un prospetto di quelli esprimenti li rapporti chimici che nell' uso domestico costituiscono un merito maggiore dipendente

da { maggior prodotto in poco spazio
maggior sostanza nutritiva

Proprietà { Zuccherina
Infiammabile
Acidificante
Oleifera
Colorante
Astringente
Glutinosa

Con queste nozioni e quelle chimiche de' suoi componenti, riferibili alli diversi usi tecnologici si potranno conoscere li gradi di maggiore o minore valore relativo a luoghi di prodotto e di uso, per cui serviranno alli due scopi che mi sono prefisso: cioè, il primo di provvedere il perito di una base onde appoggiare i rapporti di merito, ed all' agronomo di poter scegliere per la coltivazione de' suoi campi quella specie di vegetabile, che gli possa maggiormente convenire tanto riguardo alla forza chimica del terreno, che ecomia, dovendosi, a parer mio, sempre far precedere ed anzi dare la preferenza alle viste economiche, di quello che sia chimiche speculazioni.

Se nel corso di quest' opera riscontransi le chimiche analisi, queste non devono altro servire che per determinare quanto può essere di convenienza nel consesso sociale in appoggio alla chimica vegetale, che sembrami non poter allontanare quandò abbiasi a dover determinare delle proprietà assolute; gioverà altresì premettere che le teorie chimiche somministrando grande vantaggio a colui il quale ne farà l' applicazione in quei rapporti che racchiudere possano quanto è di relativo al luogo, e non coll' idea di volere generalizzare ciò che la natura ci presenta dipendente dalla località per Supremo volere.

Premesso che l' applicazione delle esposte osservazioni abbia da venire eseguita colle modificazioni volute dalla località e circostanze dei tempi, potremo stabilire una modula qual tariffa ipotetica rappresentante il merito delle spese di coltivazione de' terreni espresso in prodotti naturali di ciascuna specie di coltivazione supponendo la possibilità di lavoro in quel dato tempo, variando se lavorato coll'aratro oppure colla zappa (§. 206) seguendo il rapporto della difficoltà a tempo richiesto.

339. Tariffa ipotetica rappresentante le spese di coltivazione a prodotti del suolo effettivo per un terreno, la cui tenacità sia tale da potersi lavorare coll' aratro, e coltivarne da un uomo con garzone e due buoi (§.122, ec.) 120 pertiche milanesi a frumento, in un anno, ammesso il secondo frutto di generi minuti per 60 pertiche, e le altre a foraggio artificiale; il merito della coltivazione regolato a prodotti coltivati potrà seguire il presente rapporto ogni pertica di superficie che a norma dei casi con delle modificazioni in più o meno si può usare in qualunque luogo.

Arativo semplice.

Per interessi della spesa primitiva di dissodamento del terreno ogni pertica.

		Lib.	Onc.	Den.
Libbre di frumento d' once 28 milanesi ogni anno		1,	3,	9
Di generi minuti		1,	5,	3
Per interessi della semente del frumento			8,	2
Per interessi della semente dei minuti			12,	—
Per l'opera del coltivatore	Frumento	4,	2,	6
	Minuti .	15,	5,	—

		lib. onc. den.
Per interessi della semente foraggio artificiale		40, —, —
Per la concimazione	Paglia . . . 10800	
	Stramaglie, fusti secchi derivati dal genere minuto . 2000	
	Foraggio Artificiale . . . 4800	
	Canne e melgazzi 2600	
	Torzi del quarantino . . 600	
	Somma 20840	
Questa somma divisa per l'estensione di pertiche 120 somministra ogni pertica libbre		173, 9,* 4

Queste 173 libbre, once 9, denari 4 per pertica di materia, fra paglia, foraggio artificiale e stramaglie, dovranno venire divise seguendo il §. 65 in due parti, cioè libbre 127, 14 di foraggio, e libbre 46, 4, 8 di stramaglie.

Analisi delle deduzioni da farsi per la coltivazione del campo arativo con due frutti annui regolati a prodotti.

		lib.	on.	d.
Dunque per la concimazione ogni pertica . . .	Foraggio	127,	4,	8
	Strame .	46,	4,	8
Per alloggio (1) del coltivatore fisso, addetto al campo, stalla ed annue riparazioni alla casa ogni pertica di terreno .	Frumento	1,	25,	7
	Minuti .	0,	25,	7
	Foraggio artificiale	1,	15,	11
	Paglie .	3,	13,	—
	Foglie del frumenton.	1,	8,	7
Per granajo e sacchi, ogni pertica.	Frumento	0,	13,	2
	Minuti .	0,	10,	3
Per il magazzeno del foraggio e strame per gli animali di lavorò ogni pertica	Frumento	0,	10,	11
	Minuti .	0,	8,	7
Per infortunj celesti seguendo la nota al §. 90, ogni pertica il nono del suo prodotto	Frumento	5,	14,	6
	Minuti . .	2,	18,	—
	Foraggio .	16,	14,	—
	Stramaglie	2,	—,	—
Per le spese d'amministrazione ogni pertica .	Frumento	0,	10,	—

(1) Le deduzioni per l'alloggio sono regolate per coltivazione composta, cioè intendendo al campo arativo aggregata la vite ed i gelsi, donde risulta che concorrono 3 prodotti a pagare le spese dell'alloggio; ecco il vantaggio economico per aggregazione.

	lib. on. d.
Sommando le quantità esposte di ciascun genere di prodotto darà la complessiva deduzione ogni pertica di arativo per la coltivazione del frumento e generi minuti . Frumento	14, 4, 7
Minuti . .	20, 11, 2
Foraggio, Paglie .	193, 14, 11
Strami . .	49, 12, 7

Per la vite ritenuta aggregata al campo arativo si suppone ogni pertica di campo avvitato secondo il §. 136 che può considerarsi come il 1/6 d'una pertica di solo vigneto, cosicchè per ogni pertica di vigneto saranno sei volte le quantità che quì si espongono per la vite aggregata al campo.

Analisi delle deduzioni per la coltivaz. della vite regolate a prodotto.	Per interessi di spese primitive di coltivazione e nullità del prodotto per li primi 5 anni (§. 94, nota 1) ogni pertica di arativo vitato supposte gambe di viti 25 per ogni pertica . .	14, 6, 9
	Per i pali di sostegno ogni anno per pertica	1, 7, —
Analisi delle deduzioni per la coltivaz. della vite regolate a prodotto.	Per la perpetuità della vite il 1/25 del prodotto ogni pertica	1, 25, 2
	Per il governo della vite e fabbricazione del vino ogni pertica	6, 0, 4
	Per alloggio del coltivatore e deposito del vino ogni pertica	1, 24, 3

	lib. on. d.
Per vasi vinarj ogni pertica	1, 14, —
Per gli infortunj il nono del prodotto ogni pertica .	5, 9, —
Per amministrazione . .	1, 10, —
Somma per la vite la deduzione di vino ogni pertica	33, 12, 6

Per li gelsi esistenti sopra un campo arativo in N. di 200 (nella superficie di 120 pertiche), ciascuno produttivo ragguagliatamente di foglia di perfettissima qualità libbre 30 di oncie 28, peso milanese.

Analisi delle deduzioper la coltivazione dei gelsi regolata a prodotto.	Per interessi della primitiva spesa di piantagione, semente dei bachi, di coltivazione e nullità del prodotto dei primi 4 anni (nota 1 §. 94) ogni pertica (1) Bozzoli . .	0, 5, 10
	Per l'opera del coltivatore, compreso il governo del baco ec., sino allo stato di bozzolo ogni pertica . .	0, 20, 10
	Per l'alloggio del coltivatore nel governo dei bachi ogni pertica	0, 1, 3
	Per la perpetuità della piantagione il 1/25 del prodotto ogni pertica . .	0, 1, —

(1) Lo regolare il prodotto delli gelsi in ragione del numero delle pertiche che contengono li 200 supposti alberi, si è per dimostrare il merito relativo della coltivazione composta, di arativo, viti e gelsi compreso l'effetto chimico per la vicinanza di sviluppo vedasi la seconda parte.

	lib. on. d.
Per li infortunj celesti sul prodotto lordo	0, 4, —
Per i gelsi somma la deduzione complessiva in bozzoli ogni pertica libbre	1, 4, 11

Prato irrigatorio che somministra tagli tre annui, come dal §. 134 nota 1, e con gabbata all'ingiro.

Per interessi della spesa primitiva del fondo per riduzione a prato fieno ragguagliato nei tre tagli ogni pertica libbre	6, —, —
Per interessi delle spese d'irrigazione ogni pertica	30, —, —
Per la concimazione ogni pertica	50, 24, —
Per manualità ogni pertica	36, 9, —
Per alloggio e magazzeno per il fieno ogni pertica	33, 9, 9
Per gli infortunj celesti secondo il §. 90 nota 1, il 1/15 del prodotto ogni pertica	34, 4, —
Per spese di amministrazione ogni pertica	10, —, —
Somma il fieno da dedursi dal prodotto d' ogni pertica di prato nei complessivi tre tagli annui libbre . . .	200, 18, 9

Gabbate all' ingiro del prato considerate addette a pertiche 40 di terreno.

Analisi delle deduzioni sulle dette gabbate per ogni pertica di prato che circondano.		lib. on. d.
	Per spesa primitiva di coltivazione e mancanza di prodotto per li primi 4 anni ogni pertica libbre di legna	11, 8, —

	lib. on. d.
Per maunalità ogni pertica libbre	18, 21, —
Per gli infortunj celesti il 1/15 ogni pertica sul prodotto	7, 14, —
Per la perpetuità della piantagione ogni pertica	2, 14, —
Per le gabbate ascendono le deduzioni ogni pertica di prato a libbre di legna	40, 1, —
Per la brughiera	
Per alloggio ossia deposito al coperto dell' erica da conservarsi, ogni pertica annue libbre di erica	5, —, —
Per manualità di raccolto ogni pertica	5, —, —
Per condotta ossia trasporto al caseggiato	2, 14, —
Sommano le deduzioni da farsi dal prodotto d'ogni pertica di brughiera a libbre d' erica	12, 14, —

340. Nel corso di quest' opera essendosi messo per massima di ammettere per oggetti necessarj alla coltivazione, solamente quanto si richiede per ottenere il prodotto del suolo, ommettendo le speculazioni sulle bergamine, per commercio d' animali, e simili rami che trovansi per speculazione domestica aggregati alla rurale economia, s'intende, quando parlasi d'alloggio o caseggiato, considerare solamente que' locali per abitazione del coltivatore, per gli animali di lavoro, non che magazzeni, escludendo barchi di vacche, edificj di pile, torchi da olio, e simili, i quali si caratterizzano come meccanismi necessarj per la preparazione de' prodotti del suolo, alli usi della consumazione con minor dispendio, e che, in pari tempo, concorrono a constituire un maggior va-

lore a' corpi d' acqua, perchè oltre servire d'irrigazione servono altresì a porre in moto delli opificj, di qualunque natura essi siano.

Per la qual cosa si comprenderà, che nello costituire il valore di un corpo d'acqua si dovrà; 1.° Calcolare i vantaggi che somministra servendosi per inaffiare; 2.° Se nel suo corso può somministrare mezzo d'animare opificj e che possano essere convenevoli alla località attenendosi alle teorie da me pubblicate colla memoria ossia rapporti fra l'effetto delle ruote idrauliche (1) ed il consumo dell'acqua, così un terreno irrigatorio il suo valore assoluto risulterà composto dell'assoluto valore dall'asciutto, e di una parte addizionale per il vantaggio d'un maggior prodotto ottenuto coll'irrigazione, quindi per il valore dell'acqua, allorchè trattasi della sola irrigazione dovrà considerarsi la differenza fra il prodotto del terreno, in stato asciutto, e quello che si ricava coll'irrigazione meno l'interesse annuo delle spese primitive per attivare l'inaffiamento, sua perpetuità, canoni annui, e quant'altro di passivo possi incombere al ramo idraulico, risulteranno variabili i valori dell'irrigazione in ragione della natura delle acque, e qualità delli strati terrei del campo più o meno assorbenti. Vedasi la seconda parte per il volume d'acqua che si richiede per l'irrigazione dei terreni; è pur d'esso variabile in

(1) Cerini, rapporti fra l'effetto delle ruote idrauliche, ed il consumo dell'acqua per ottenere la massima azione di qualsivoglia corrente. Utilità statica delle ruote metalliche. dentate con piccolo diametro in sostituzione di quelle a grande diametro costrutte in legno. Milano 1826, Tipografia Motta, ora Carrara.

ragione della specie di coltivazione, e stato assorbente del suolo; a cagione d' esempio una luce di metri 0,02950 (1) che defluisca ogni minuto, secondo 40 kilogrammi d'acqua, corrispondenti al volume di palmi cubi (misura metrica) 40 28/60, secondo alcune osservazioni pratiche basta per inaffiare ogni quattro giorni 349 pertiche di prato, e di terreno arativo 288.

Le colature si riducono alla sola metà del volume d'acqua scorso sul terreno; ed anche a meno secondo la natura dello strato terreo, e disposizione della superficie; per rapporti di qualità, le colature hanno poi maggior merito di quello che sia acque originarie da fonti, fiumi, ec. Secondo alcuni pratici esperimenti l' efflusso della indicata luce per un intiero giorno naturale di ore 24 basta per inaffiare pertiche milanesi 43 1/2 di prato a strato di terreno sabbioso, e poco regolare in superficie.

Di terreno arativo dell' indicata specie non può irrigarne che pertiche 36.

Siccome poi il consumo dell' acqua nelle irrigazioni può risultare maggiore o minore, non solo in causa della natura assorbente del suolo ma bensì anche dalla disposizione de' diversi canali adacquatorj, sì primarj, che secondarj, non che volume d' acqua che scorre in essi, così dalli vari esperimenti fatti risultarono varie opinioni che oppongonsi all' indicata massima perchè da alcuni periti milanesi si vuole, che l' indicato deflusso d' acqua in un giorno naturale come

(1) Corrispondente all' oncia d' acqua milanese misura magistrale.

si disse d' ore 24, possa inaffiare solamente pertiche 33 di prato.

E la detta quantità d' acqua, possi bastare per 400 pertiche di risaja quando il terreno non è sabbioso. Ora siccome si deve trattare una generalità, che determinar possa un merito assoluto, così converrà attenersi alla quantità minima esposta del perticato in ragione del volume d' acqua defluente da detta luce in un giorno naturale, giacchè tanti sono li scogli che concorrono ad alterarne la stabilità e regolarità d' irrigazione dei campi, che in concorso colla natura delli strati terrei che si possono incontrare, merita tutti i riguardi nell' attribuzione di un valore monetario.

La natura dell' acqua, se calda, o fredda, grassa, ec., merita una seria considerazione nei rapporti dello strato terreo a cui serve di irrigazione, per cui, premesse le osservazioni esposte nella seconda parte di quest' opera al §. 350 parmi bastantemente discusso questo articolo, chiudendolo col far conoscere che il rapporto di merito monetario che una luce delle dimensioni indicate, e costante suo deflusso, può essere variabile in ragione de' casi che possono presentarsi; quindi abbenchè si veda che ordinariamente il valore è compreso nei limiti delle 15 alle 25 mila lire moneta milanese, pure quando trattasi di una perpetuità e di un valore assoluto, questo non si potrà avere, senza dipartire dalla differenza del prodotto che può ottenersi da un terreno coll'irrigazione, di quello che sia asciutto, premesso quanto di merito acquista per caso di siccità straordinaria, nel concorrere ad assicurarne il prodotto, come pure le proprietà chimiche del fluido esposte nella tavola *S*.

Coll' appoggio delle esposte massime e rapporti, passeremo ad un esempio d' applicazione per conoscere il valore agrario di un territorio, quale esempio servirà a persuadere essersi raggiunto lo scopo prefisso, dipendendo i gradi di esattezza, dalla diligenza che l' osservatore deve usare nell' assumere le informazioni, e gli esami indicati nel corso di questo lavoro, riferibili al caso.

Esempio per pratica applicazione.

341. Supponiamo un viaggiatore statistico, il quale voglia conoscere il merito agrario di una comunità, ed i rapporti di classificazione, ma senza dipendere da private informazioni, attenendosi solo a quelle basi medie che può rilevare dalli stati (ovvero registri) di pubblica amministrazione, cioè

Dalla popolazione locale = 1200 anime dedita al lavoro delle terre

Dal consumo medio local. dei prodot. del suolo	Farinacei	Frumento libbre	84000	§. 15, nota 1.
		Min.	336000	
	Vino		802284	
	Foraggio, Strame . . .		4644000	
	Fieno		1125000	
	Bruco.		475000	
	Legna.		320286	

Esportazione media alli vicini mercati dei prod. del suolo e vendita	Farinacei	Frumento .	892570
		Minuti. . .	125760
	Vino		353572
	Bozzoli		30000
	Fieno		1825000
	Legna.		879714

Sia l' estensione coltiva di superficie distinta in pertiche di terreno.	Specie delle coltivazioni che trovansi nel territorio.			Specie dei prodotti	Quantità in misura locale ossia moggia.	In peso locale libbre d'once 28.
	Arativo con viti e moroni	Pertiche milanesi 24000	Produttive complessivamente secondo la somma della parte consumata e quella venduta ai mercati.	Frumento . .	6,975, 3	976570
				Minuti	3,552,	461760
				Vino	. . . . .	1155856
				Bozzoli ossia Galletta . .	. . . . .	30000
	Prato congabbate all' ingiro di specie dolce	Pertiche 8000		Foraggio	. . . . .	4644000
				Strame		1313035
				Maggengo . .	13,130,35	984750
				Agostano . .	9,847,75	656517
				Terzuolo . .	6,565,17	1200000
	Brugh. *con erica vulgaris* ossia bruco	Pertiche 10000		Fascine . . N.	300,000	
				Bruco ossia Erica vulgaris	. . . . .	475000

Numero degli animali di lavoro { Buoi . 400 considerati di robustezza media
Cavalli 200 di media attività

La distanza dei mercati esige la spesa per il trasporto d' ogni	Moggia di grano milan. L. 1
	Brenta di vino . . . . . » 1
	10 fasci di fieno . . . . » 1
	100 libbre di bozzoli ossia galletta alla filanda . . . 1

Valori medj monetarj delle materie state vendute ai mercati, escluse le spese di trasporto che sono state di già dedotte.

TEMPI DELLA VENDITA.

Specie delle materie vendute	Al raccolto del fromento lire milanesi.	Al S. Martino lire milanesi.	Nel gennajo lire milanesi.
Frumento	L. 20	L. 25	L. 30
Minuti	16	14	12
Vino	18	16	14
Bozzoli ossia galletta	Al suo raccolto e pesata dopo morte le grisalidi ogni libbra d'once 28 milanesi lir. 2, 10.		

Supporremo il nostro viaggiatore cognito di quanto si è precedentemente esposto, e che sappia distinguere le zone terree (§. 299 al 312) compo-

nenti un comune nei rapporti di loro fertilità spontanea, ed esposizione. *Si dimanda come dovrà procedere il viaggiatore statistico per conoscere il merito agrario, che consiste nel ritrovare*

1.° Il valore monetario dei terreni secondo le rispettive specie di coltivazione in appoggio a' prezzi medj dei generi ricavati da'registri pubblici de'mercati, ec.

2.° I rapporti approssimativi di classificazione delle varie specie di coltivazioni.

Per ciò ottenere è certo che dovrà, primo, cercarę la fertilità media (§. 49, 50) degli strati terrei per { Li cereali dell' arativo / La vite / I gelsi / Il prato } secondo, col mezzo dell' esame delle zone terree e sviluppo della vegetazione distinguere in quante classi si possa con certezza dividere le zone terree per la produzione { De' cereali / De' gelsi / Della vite / Del fieno } determinando il rapporto di graduazione fra una classe e l'altra derivato dalla quantità di sviluppo oppure qualità, ovvero da ragione media tra queste; terzo eseguire la deduzione voluta per il merito della forza fisico-meccanica; quarto, col prezzo medio delle rispettive materie vendute al mercato, con li rapporti di distanza e consumazione locale, attribuire il valore monetario a ciascuna classe e ridurlo a capitale in ragione dell' impiego legale nel luogo; il valore capitale complessivo di tutte le specie di coltivazioni esi-

stenti, secondo le rispettive loro classi, sarà il merito agrario della comunità.

Dunque per quanto si è esposto al §. 50, ove si ha l'equazione $f \frac{r}{e\,(s + c + l + t)}$, nella quale con f si rappresenta la fertilità media, con e l'estensione, che in questo caso sarà

$$\begin{cases} e = 20000 \text{ Pertiche per li cereali} \\ e' = 4000 \text{ Pertiche per la vite, ec.} \\ e'' = 8000 \text{ Pertiche per il prato} \\ e''' = 10000 \text{ Per la brughiera} \end{cases}$$

distinguendo l'estensione delle diverse specie di coltivazione colla lettera e, segnata di quel numero progressivo di postille in ragione delle diverse specie di coltivazioni e così colla lettera r, esprimente il raccolto e qualsivoglia altro membro dell'equazione. La quantità r, che rappresenta il raccolto, in questo caso la riterremo la somma della parte venduta, e di quella consumata.

Segnata da quel numero di postille che seguirà il primo frutto, il secondo, o terzo.

Quindi r = 976570 libbre di frumento

r' = 461760 libbre di minuti

r'' = 1155800 libbre di vino

r''' = 30000 libbre di bozzoli o galletta

r''''	= 1313035	libbre di fien.maggengo .	2,954,327
r'''''	= 984775	libbre di fieno agostano	
r''''''	= 656517	libbre di fieno terzuolo ..	
r'''''''	= 1200000	libbre di legna dolce	
r''''''''	= 475000	libbre di brugo (*ossia erica*) per strame	

In questo caso trattandosi di determinare i rapporti di fertilità de' terreni in uno stesso comune desumendo i dati dai libri amministrativi, senza dipendere dai privati proprietarj supporremo eguaglianza nella semente s, nella temperatura locale t, nel lavoro l, e nella concimazione c, per cui le quattro quantità $s + c + l + t$ che nell' equazione (§. 50) moltiplicano l'estensione, si possono ommettere nel calcolo, essendo (1) termini comuni a tutti li terreni di cui si cerca il rapporto di fertilità ponendosi in calcolo per rapporto

(1) Allorchè queste quantità s, c, l, t, variassero, si attribuirà loro un valore numerico, come sarebbe per esempio $l = 4$, $l = 3$, $l = 2$, perchè esprimendosi con l (§. 50) il lavoro dato al terreno, ed essendo questo non altro che il numero delle arature, così è certo, che se ad un terreno ordinario si fa una coltura di 4 solchi, ad un altro facendo una coltura di 3 solchi, si hanno eguali prodotti in eguale estensione, concimazione, semente, e quello dei 3 solchi sarà più fertile, quindi $l = 3$

rapporto all'arativo il prodotto della paglia e stramaglie che secondo il §. 71 devono costituire la concimazione

Se le diverse specie delle diverse classi fossero tra loro uguali, in allora le fertilità medie di ogni pertica somministrerebbero il frutto esposto più abbasso, e regolato a peso delle rispettive materie prodotte supponendo separati i filari di viti, ma i gelsi sparsi nell' arativo occupare la parte intermedia. Questa separazione si può eseguire quando non si voglion considerare i rapporti delle affinità chimiche, che per la vicinanza delle diverse coltivazioni provano nel loro sviluppo i vegetabili. Io però non credo ammettere la separazione, ma porre in calcolo anche l' affinità chimica considerando tutta l' estensione complessiva dell' arativo, per ogni prodotto in esso raccolto, come si vedrà più avanti, cosicchè dividerò ogni prodotto, per il numero complessivo delle pertiche d' onde viene raccolto, sebbene sparso come sono i gelsi, le viti ec., essendo lo scopo quello di conoscere il merito ed i rapporti delle diverse specie di coltivazione nel solo rapporto, cioè composta di cereali, gelsi e viti per il campo, di fieno e galbate dolci per il prato.

---

rappresenterà sempre un lavoro minore di $l = 4$, lo stesso di $l = 2$, $l = 1$, da ciò si vede il valore numerico del lavoro. Lo stesso sarebbe se la concimazione e semente sparsa fossero nella proporzione come due a 3, oppure 5 ad 1 ec.; così della temperatura, se mentre in un luogo il termometro di Reaumur marcasse 14 gradi, quando nell'altro fosse solamente 10, ed ecco che nel primo sarebbe $t = 14$, $t = 10$ nel secondo.

Quindi			L. O. D.
$\frac{r}{e}$	$= \frac{976570}{20000}$	Per il frumento	$= 48,23,\ 2$
$\frac{r'}{e}$	$= \frac{461760}{20000}$	Per li minuti. . .	$= 23,\ 2,\ 5$
$\frac{r''}{e'}$	$= \frac{1155800}{4000}$	Per la vite	$= 288,25,$—
$\frac{r'''}{e}$	$= \frac{30000}{20000}$	Per il gelso . .	$= 1,14,$—
$\frac{r'''' + r''''' + r''''''}{e''}$	$= \frac{2954327}{8000}$	Per il prato . .	$= 369,\ 8,\ 1$
$\frac{r'''''''}{e''}$	$= \frac{1200000}{8000}$	Per la legna dolce .	$= 150,$—,—
$\frac{r''''''''}{e'''}$	$= \frac{475000}{10000}$	Per il brugo . .	$= 47,\ \frac{1}{2}$

Suppongasi che dall'esame delle zone terree, risulti il territorio costituito di 3 zone (vedansi li §. 334 e 422. della seconda parte di quest' opera); che il rapporto della gradazione sia la prima alla seconda, come questa alla terza, vale a dire la zona superiore per la prima, e gradatamente discenda di merito alla soggiacente (costituzione naturale e di facilissimo incontro ove prospera la vite), cosicchè la classe unica della vite la supporremo eguale a 6 y, come la prima dell' arativo.

Che nella soggiacente come la più ombreggiata ed umida siavi la coltivazione del prato , che nella superiore quella della vite, cosicchè per la vite presenta una classe unica , per le altre specie costituisca la gradazione di tre classi ; a riserva della brughiera che appare di una sola qualità.

Ammetteremo altresì le diverse classi d' ogni specie di coltivazione variare fra loro di super-

ficie, per maggiormente spiegare la cosa per cui le fertilità medie sopra espresse non possono servire per base.

Abbia il nostro osservatore rilevato che la superficie (1)

Arativa di prima classe è di . pertiche 6000
Quella di seconda classe essere di . . . 10000
Quella di terza . . . . di 8000
comprendendovi in ciascuna la parte occupata dalle viti e gelsi, perchè qui si tratta come si è già detto di giudicare li rapporti di classificazione della specie arativa vitata con gelsi, cosicchè per quanto si disse precedentemente deve farsi il calcolo complessivo sulle tre specie per rapporti chimici di rispettiva vicinanza.

Così supporremo che abbia trovato quella del prato di prima classe essere di pertiche 2000,00
Quello di seconda classe di . . 3333,08
Quello di terza . . . di . . 2666,16

Nell'esame delle zone terree, ammetteremo sembrargli differire fra loro in grado di forza chimica nel rapporto numerico di 6 : 5 :: 5 : 4 in accordo col §. 334.

---

(1) Per distinguere i rapporti di estensione si suppone che col sussidio di qualche carta topografica ne abbia istituito il calcolo di ciascuna coltivazione e classe premessa l'ispezione locale.

Così nel caso, che oltre il gelso e la vite vi fossero degli ulivi, volendo conoscere il merito della classe composta dovrà agire come alli §. 321 e 334, e risulterà composta di 4 prodotti.

Ricavo in prodotto annuo da una pertica di terreno per ogni classe e specie di coltivazione.

Colla distinzione della superficie di ogni coltivazione l'osservatore è in grado di poter conoscere il valore di ciascuna classe incominciando a determinare il prodotto annuo in materia naturale di una pertica.

Cosicchè per l'equazione (§. 334) sarà $y = \frac{r}{ea'' \times \frac{5}{6} + ea''' \times \frac{4}{6} + ea' \times 6}$

e sostituendo i valori numerici, per il frumento che sono

$ea' =$ 6000 pertiche milanesi
$ea'' =$ 10000 idem.
$ea''' =$ 8000 idem.
$r =$ 976570 libbre di frumento

Dunque sarà $y = \frac{976570}{6000 \times 6 + 10000 \times 5 + 8000 \times 4}$

$= \frac{976570}{118000} = 8, 3, 8$, e per essere la prima classe $6\,y$, la seconda $5\,y$, $4\,y$ la terza.

	Classe	Lib.	Onc.	Den.
Si avrà di frumento ogni pertica	I	48	22	0
	II	40	18	4
	III	32	14	8

Da cui si trova che la seconda infatti risulta media proporzionale fra le due, il che si ottiene moltiplicando il valore di y per le qualità 6, 5, 4,

reppresentanti il rapporto numerico della forza chimica di ciascuna classe desunto coll' osservazione locale delle zone terree costituenti l' arativo.

Per li generi minuti $r' = 461760$ dunque $y = \frac{461760}{6000 \times 6 + 10000 \times 5 + 8000 \times 4} = \frac{461760}{118000} = 3$ libbre, 25 oncie, 6 denari, 740 milesimi di denaro.

Per lo che di minuti ogni pertica . .

Classe	Lib.	Onc.	Den.	Mil.
I	23,	15,	4,	440
II	19,	15,	9,	700
III	15,	18,	2,	960

Per la vite essendo una classe sola avremo la quantità f che col §. 50 rappresenta la fertilità media in questo caso

essendo $r'' = 1155800$, sarà 6 $y = \frac{1155800}{2400} = 48$ libbre, 4 oncie, 5 denari, 200 millesimi di denaro.

Quindi classe unica della vite somministra in prodotto vino libbre per pertica 48, 4, 5, 200 millesimi.

Per i gelsi (1) sarà $r''' = 30000$ libbre di

(1) Si maraviglierà forse taluno, lo vedermi dividere il prodotto del bozzolo ossia galletta, per il numero delle pertiche dell'arativo, mentre è costume attribuire il valore a ciascun gelso rispettivo, ma devesi riflettere, si ripete, che qui trattasi di determinare la forza chimica del terreno relativamente al prodotto del gelso, e non il valore della pianta, più che trattandosi di un terreno arativo munito di gelsi e viti, per cui è da supporre che le piantagioni siano fatte a termini dell'arte, cioè con quelle distanze fra loro che non abbiano da adombrarsi, e costituiscano del pari un preciso equilibramento in ogni pertica di superficie.

bozzoli quindi l' equazione

$$y = \frac{30000}{6000 \times 6 + 10000 \times 5 + 8000 \times 4}$$

$= \frac{30000}{118000} =$ oncie 7, 1 denaro, 42 centesimi di denaro.

Quindi il prodotto de' bozzoli ogni pertica sarà

Classe	Lib.	Onc.	Den.	Mil.
I	1,	14,	8,	546
II	1,	7,	7,	115
III	1,	0,	5,	690

Per il prato $r''' + r'''' + r''''' = r = 2954327$ libbre di fieno complessivamente ne' tre tagli,

Dunque l' equazione

$$y = \frac{2954327}{2000,00 \times 6 + 3333,08 \times 5 + 2666,16 \times 4} = \frac{2954327}{39333,08}$$

$=$ 75 libbre, oncie 10, denari 9.

Onde di fieno in tre tagli per pertica

Classe	Lib.	Onc.	Den.	Mil.
I	450,	10,	6,	—
II	375,	8,	9,	—
III	300,	7,	0,	—

Per la legna $r'''''' = 1200000$ onde l'equazione

$$y = \frac{1200000}{2000,00 \times 6 + 3333,08 \times 5 + 2666,16 \times 4}$$

$= \frac{1200000}{393338} =$ 30 libbre, oncie 14, denari 2, millesimi di denaro 936.

Dimodochè per la legna ogni pertica di prato, sarà . . . .

Classe	Lib.	Onc.	Den.	Mil.
I	183,	1,	5,	616
II	152,	15,	2,	180
III	122,	0,	11,	744

Per la brughiera essendo una classe unica si ritengono le libbre 47, 14 di *erica vulgaris*, per ogni pertica come si trovò precedentemente.

Dal risultato valore di una pertica per ciascuna classe al nostro osservatore non ci rimarrà altro, che fare le deduzioni per l'opera di coltivazione a norma del prospetto proposto quale ipotetica tariffa (§. 339) e ridurre il residuo a valore capitale (§. 112) secondo il corso legale dell' anno in cui vorà conoscere il valore monetario di ciascuna classe, e questo valore risultante sarà quello di ogni pertica milanese di superficie.

Deduzione del prodotto annuo del merito delle forze fisico-meccaniche ed attribuzione del valore monetario.

In questo esempio servirà il valore monetario di ciascun genere stato attribuito per li precedenti confronti §. 168, ec.

CEREALI.

Classe I, Dell' arativo a cereali.	Libbre	Once	Denari	Prodot. netto annuo in genere per ogni pertica. Libbre, Once, Denari	Valore monetario del prodotto annuo. L. S. D.	Capitale valore al 5 per 100 ogni pertica. L. S. D.
La prima classe del terreno arativo con due frutti annui produce ogni pertica di frumento libb.	48,	22,	0			
Deduz. per valore di forza fisico-meccanica . . .	14,	4,	7			
Prodotto annuo netto in frumento . .	34,	17,	5	34 17, 5	6, 4, 0 (1)	
Prodotti di generi minuti ogni pertica libbre . . .	23,	15,	4			
Deduz. per forza fis. meccanica . . .	20,	11,	[illegible]			
Prodot. netto in minuti	3,	4,	2	3, 4, 2	—, 6, 9	
Somma il valore monetario					6, 10, 9	130,15.—

(1) Per abbreviare l'operazione, qui si supporrà la qualità dei prodotti della medesima specie in ogni classe

Classe II, dell'arativo a cereali	Prodotto netto annuo in materia L. O. D.	Valore monetario del prodotto annuo. L. S. D	Monetario valore capitale del terr. ogni pertica Milanese. L. S. D.
Prodotto di frumento ogni pertica Lib. 40, 18, 4			
Deduzione per forza fisico meccanica 14, 4, 7			
Prodotto netto in frumento ... 26, 13, 9	26, 13, 9	4, 14, 11	
Prodotto in generi minuti 19, 15, 10			
Deduz. per forza fisico-meccanica . 20, 11, 2			
Mancano per coprire le spese di coltivazione .... —, 13, 4	—, 13, 4	—, 0, 11	
Rimane il valore monetario del prodotto anuo coll' arativo di seconda classe		4, 14, —	94, —, —

Sebbene il prodotto dei generi minuti nell' arativo di seconda classe non basta a coprire le spese della forza fisico-meccanica che richiede, pure nel complesso dell' economia rurale somministra qualche vantaggio, perchè concorre in parte a sostenere le spese complessive di alloggio ec., che richiedonsi per la stabilità dell'agricoltore, il quale risparmio ridonda a vantaggio del padrone del terreno.

---

eguale, per cui si attribuisce un medesimo valore monetario. Al contrario dovrà variarsi quando si riscontrasse variare la qualità, cosicchè il peso del frumento si ritiene col §. 278 di 140 libbre ogni moggia, quello de'minuti di libbre 130, del vino 96, oncie 9 alla brenta, ec.

Classe III. dell' arativo a Cereali.

	Prodotto netto annuo in materia.	Valore monetario del prodotto annuo	Monetario valore ridotto a capitale ogni pertica Milanese.
	L. O. D	L. S. D	L. S. D.
Prodotto di frumento ogni pertica della *classe terza* libbre 32, 14, 8			
Deduz. per forza fisico-meccanica . 14, 4, 7			
Prodotto netto in frumento 18, 10, 1	18, 10, 1	3, 7, 4	
Prodotto in grani minuti ogni pertica 15, 18, 2			
Deduz. per forza fisico-meccanica . 20, 11, 2			
Mancano per coprire le spese della forza fisico-meccanica . . lib. 4, 21, 0	4, 21, 0	—, 10, 3	
Rimane il valore monetario del prodot. annuo dell' arativo di III classe		2, 17, 1	57, 1, 8

Quantunque manchi l' indicata quantità a coprire il valore delle forze fisico-meccaniche che richiede, pure è di convenienza la coltivazione, perchè nel complesso della stabilità nel coltivatore sul campo concorre a vantaggio del padrone nel somministrare parte dell' alimento del coltivatore stramaglie, che il nostro osservatore ha posto in calcolo perchè dedusse le spese di coltivazione.

GELSI

Classe	Voce	L. O. D	Prodotto netto annuo in mater. L. O. D	Valore monetario del prodotto anuo (1). L. S. D	Valore monetario ridotto a capitale ogni pertica milanese. L. S. D.
Classe I, prodot. dei gelsi.	Prodotto dei gelsi ridotto a bozzoli della classe prima si è ogni pertica libbre di bozzoli	1, 14, 8			
	Deduzioni per forza fisico-meccanica libbre di bozzoli	1, 4, 11			
	Prodotto netto in bozzoli	—, 9, 9	—, 9, 9	—, 17, (1,	17. —, —
Classe II, prodot. dei gelsi.	Prodotto de'gelsi ridotto a bozzoli della classe seconda ogni pertica	1, 7. 7			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	1, 4, 11			
	Prodotto netto in bozzoli	—, 2, 8	—, 2. 8	—, 4, 9	4, 15, —
Classe III, prodot. dei gelsi.	Prodotto dei gelsi ridotto a bozzoli della classe terza ogni pertica (2)	1, 0, 6			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	1, 4, 11			
	Mancano a coprire il valore della forza fisico-meccanica	—, 4, 5	passivo —, 4, 5	passivo —, 7, 8	passivo 7, 11, 6

(1) A lire 2 e soldi 10, ogni libbra d'once 28.

(2) Le frazioni ossia millesimi di denaro quando oltrepassavano il mezzo denaro vennero considerate come un denaro intiero, e trascurate quando minori della metà.

			Prod. netto annuo in materia. L. O. D.	Valore monetario del prodotto annuo. L. S. D.	Valore monetario del terreno ridotto a capit. ogni pertica Milanese. L. S. D.
VINO					
Classe unica per la vite.	Prodotto annuo per pertica ridotto a vino libbre	48, 4, 5			
	Deduzione per forza fisico-meccanica prodotto netto	33, 16, 6			
	Prodotto netto del vino di classe unica	14, 15, 11	14, 15, 11	2, 8, 6	48, 10, —
BRUGO ossia *erica vulgaris*					
Classe unica brugh.	Brughiera classe unica				
	Prodotto annuo ogni pertica in *erica vulgaris* ossia brugo libbre	47, 14,			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	12, 14,			
	Prodotto netto annuo per pertica libbre	35, —	35, 0, —	—, 17, 4	17, 6, 8

FIENO

			Prodotto netto annuo in mater.	Valore monetario del prodotto.	Valore monetario del terreno rid. a capit. per ogni pertica Mil.
			L. O. D.	L. S. D.	L. S. D.
Classe I, Prodot. del prato	Prodotto del prato in fieno nei tre tagli ogni pertica	450, 10, 6			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	200, 17, 9			
	Prodotto netto in fieno	249, 21. 9	249,21, 9	12, 9, 9	249,15,—
Classe II, prodot. del prato.	Prodotto del prato di seconda classe nei tre tagli complessivamente ogni pertica	375, 8, 9			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	200, 17, 9			
	Prodotto netto in fieno	174, 19, —	174,19,—	8, 14, 8	174,14,—
Classe III, prodot. del prato.	Prodotto del prato di terza classe complessivamente in tre tagli ogni pertica .	300, 7, 0			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	200, 17, 9			
	Prodotto netto in fieno	99, 17, 3	99,17, 3	4, 19, 7	99, 7,—

LEGNA

Classe	Voce	L. O. D.	Prodotto netto annuo in materia. L. O. D.	Valore monetario del prodotto annuo. L. S. D.	Valore monetario ridotto a capitale per ogni pert. milan. L. S. D.
Classe I, per la legna.	Prodotto in legna del prato di prima classe libbre ogni pertica	183, 1, 6			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	40, 1, —			
	Prodotto netto in legna ogni pertica	143, 0, 6,	143, 0, 6	2, 17, 2	57, 1, 8
Classe II, per la legna.	Prodotto del prato di seconda classe in legna ogni pertica	152, 15, 2			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	40, 1, —			
	Prodotto netto in legna ogni pertica	112, 14, 2	112, 0, 6	2, 4, 9	44, 15, —
Classe III, per la legna.	Prodotto del prato di terza classe in legna ogni pertica	122, 1, —			
	Deduzione per forza fisico-meccanica	40, 1, —			
	Prodotto netto ogni pertica in legna	82, 0, —	82, 0, —	1, 12, 8	32, 13, —

Coll' attribuzione del valore monetario, quantunque ipotetico (1) si è ottenuto un valore annuo che ridotto a capitale ci dimostra il rapporto di merito di ciascuna classe il valore capitale di 100 lire ogni 5 di annuo frutto. Si è per conservare l'uniformità secondo li diversi confronti stabiliti partitamente nel corso di quest'opera; a norma del caso però e dell'impiego legale corrente nel luogo all'epoca della stima si dovrà stabilire la supposizione dell' impiego.

Concluderemo per tanto col nostro osservatore statistico, poter stabilire un rapporto del merito agrario del suolo, e ridursi alli seguenti prospetti.

Campo arativo.

Classificazione	Semplice	Con viti	Con gelsi	Con gelsi e viti
	L. S. D.	L. S. D.	L. S. D.	L. S. D.
Classe . I	130 15 —	179 5 —	147 15 —	196 5 —
Classe . II	94 — —	142 10 —	98 15 —	147 5 —
Classe III	57 1 8	105 11 8	49 10 2	98 — 2

(1) Si dice ipotetico perchè devesi determinare secondo le circostanze di luogo, la di cui importanza si è di già fatta conoscere ne'precedenti paragrafi e sebbene col valore usato, siasi stato nel limite della possibilità, essendosi ritenuto il frumento a lire 25 al moggia, li minuti a lire 14, il vino a lire 16 alla brenta, la galletta a lire 2 1/2 la libbra d' once 28, la legna a lire 2 al

Prato irrigatorio.

Classificaz.	Semplice	Con gabbe dolci.
	L. S. D.	L. S. D.
Classe . I	249 15 —	306 16 8
Classe. II	174 14 —	219 9 —
Classe III	99 7 —	132 — —

Osservando il valore del campo arativo con gelsi di terza classe trovasi minore del valore di quello semplice, da cui si rileva che il capitale impiegato nella piantagione dei gelsi non somministra apparentemente prodotto alcuno, per il padrone ma bensì richiede lo sborso d' altro capitale di lire 7, 11, 6 per coprire le spese colla coltivazione dei gelsi, e governo del baco, per ottenere i bozzoli. Ora giova riflettere che nella rurale economia, può convenire anche la coltivazione del gelso, sebbene dal calcolo risulti passiva, perchè concorre in parte a mantenere la stabilità dell' agricoltore sul campo, coprendo una parte della mercede del coltivatore, parte dell' alloggio, non che invece di ridurre

---

fascio, il fieno a lire 5 al fascio, medio valore dei tre tagli, il brugo lire 2 1/2 al fascio, (*valore eccessivo*) pure non si dovrà ammettere per base, ma bensì praticarvi tutte quelle modificazioni che sono per richiedere la località nell' applicazione.

il prodotto della foglia a bozzoli, col vendere la foglia si viene a risparmiare una parte dell'opera dell'agricoltore, così da passiva potrà divenire anche in equilibrio, cioè bastante a coprire le spese della coltivazione, nel qual caso, concorrerebbe alla sussistenza del coltivatore stabile, il che è sempre a vantaggio del proprietario del terreno. D'onde si deduce che vi possono essere dei generi, che sebbene in apparenza la loro coltivazione sembri passiva per non coprire le spese delle forze fisico-meccaniche che richiedono, pure nel complesso dell'economia rurale, per le viste di stabilità del coltivatore ed aggregazione di varie specie di coltivazioni risultano utili.

Aggiungere si deve poi, che possono risultare degli anni di copioso frutto, e così somministrare qualche utile che per essere eventuale non devesi considerare nei rapporti di perpetuità, ma non ha pure da venire trascurato per quelli di economia domestica.

Per quanto si è dimostrato nel corso di questo lavoro sembrami aver compresi tutti que' casi, che non solo, servir possono al perito stimatore dei terreni, ma anche all'agronomo coltivatore premesse le debite modificazioni volute da rapporti locali.

Le tavole somministrano il mezzo per conoscere tutto ciò che può avere relazione col sistema agrario le varie specie di coltivazioni, la costituzione chimica de' vegetabili, geologico-chimica de' terreni, fisica del suolo ed amministrativa della domestica economia sociale.

Perchè volendo sapere il merito che per gli usi sociali può avere un vegetabile di cui si co-

noscano i principali componenti, la tavola *F* e li §. 672 al 694 somministrano i diversi usi; dei componenti chimici vegetali.

Per distinguere quale possi essere quella specie di erbe che maggiormente convenir possano ad un prato, ad un terreno, per rapporti di materie terree nutritive per uso dei cavalli, buoi, pecore, se il taglio convenga al tempo della fioritura oppure al seme maturo, la tavola *H* provvede bastantemente.

Finalmente tutto ciò che, può avere rapporto coi caratteri rispettivi dei prodotti del suolo e diversità delli strati terrei, esposizioni locali, astronomica ubicazione, natura delle acque, temperatura, ed elevazione del polo, vicinanza del mare, fiumi e torrenti, venne ristretto nella seconda parte, affinchè si possa da ciascuno comprendere, quanto di più è necessario conoscersi della parte chimica vegetale, e fisico-geologica-chimica delle terre presentando colla tavola *S*, un prospetto sinottico dei *caratteri generali che costituiscono il merito del terreno nei rapporti di economia rurale.*

Al §. 340 si dimostra quanto è necessario conoscersi per il consumo delle acque nell'irrigazione; quanto potrà desiderarsi intorno al valore de'caseggiati rimetto il leggitore alla memoria ove trattasi dell'analisi dell'asoluto valore delle case che formerà un secondo volume.

coltivate ne' camp T. D.

SEMPLICI ARTIFICIALI	FRUTTIFERE e OSCHI
Tutti quelli indicati per il pascolo naturale	e gi alla feconda- lo spontar delle ori mo

PARTE SECONDA.

Caratteri fisico-chimici vegetali del terreno e suoi prodotti per lo sviluppo degli scogli dell' agricoltura.

Caratteri de' prodotti naturali del piano e sue terre.

341. I prodotti del piano sono di costituzione più debole di quelli del colle e monte, di fibre più dilatate, contengono maggior quantità di midollo, e sostanze mucillaginose acquee, la produzione succede abbondante, rapida, riesce poi di difficile conservazione, ed alterasi a lontani trasporti; per esempio li grani si riscaldano facilmente; i legni d' opera tarliscono, si piegano ed anche screpolano longitudinalmente al loro asse, i liquidi estratti dai frutti s' innacidiscono: questi effetti sono più o meno riconoscibili in ragione di maggiore, o minore umidità del luogo, di un terreno più o meno abbondante di materie bituminose, oleose, ec.

Effetti atmosferici in tempo della riproduzione.

342. Nel tempo della riproduzione de' vegetabili sortono dal suolo molte esalazioni gazzose idrogene, sulfurate, ossigene, azotiche; la inspirazione sembra molte volte soffocata a cagione

della troppa quantità di idrogene, di quello che sia l' ossigene necessario per l' equilibrio atmosferico, e per il consumo ordinario e voluto dall' inspirazione delli animali.

343. Allorchè li vegetabili incominciano a trasmettere l' ossigene dalle foglie, il che succede prossimamente un' ora dopo il tramonto del sole, l' atmosfera diviene più inaspirabile, vale a dire più ossigenata e fredda, ed ha corpi dotati di molta sensibilità nervosa, sembra anche umida principalmente ove trovansi praterie irrigatorie artificiali, o fiumi, canali, paludi, stagni e simili; ricadono condensate le evaporazioni del giorno, e costituiscono abbondanti rugiade; in primavera ed autunno cagionano nebbie dannose a varj vegetabili, e si convertono in brine se vi concorrono i venti settentrionali.

344. Il piano generalmente coltivabile è formato da strati di terra vegetali, argillosi, calcari, selciosi, che consistono in ammassi di materie vegetali decomposte le prime; di materie calcari e metalliche ossidulate le seconde, e di carbonati e fosfati calcari con materie ictologiche animali le terze, di materie granitiche decomposte le ultime, che si riducono poi alla natura della seconda e la terza unite in istato di molecole cristallizzate. Un suolo della specie vegetale è il più atto all' agricoltura, perchè più poroso contiene molti sali, e sostanze piroleose omogenee alla vegetazione, le quali concorrono allo sviluppo e nutrimento delle piante, conservano meno l' acqua, si disseccano meno tenacemente (in causa delle sostanze bituminose ossia humus) riesce più facile la penetrazione dell' a-

ria e forza de' raggi solari fra le sue molecole, come pure l'acqua che con facilità può giungere alle radici; ed in una parola sola sviluppansi più prontamente all'azione solare li sali voluti dalla vegetazione.

345. L'agronomo comprenderà la forza di quello che intendo spiegare col dire la penetrazione dell'aria alle radici, perchè il contadino, semplice lavoratore, può fare testimonianza di veder crescere ed ingrossare le sue piante di sorgo turco, canape, cotone, fagioli, ec., in ragione (che quasi potrebbe dirsi) delle zappature praticatevi al piede per smoverne il terreno, e tenerlo sollevato in vicinanza alle radici.

346. La coltura per esempio di un terreno di natura vegetale è la meno faticosa, perchè meno resistente all'aratro solcante, non presenta grosse zolle, e subito si frangono se vi risultano. Parlando de' prodotti cereali ed erbaggi sono più abbondanti in questi terreni che in altri. La coltivazione richiede minor quantità di concime di quello che sarebbe in un terreno argilloso, o calcare, sempre premesse però eguali temperature d'acque d'irrigazione e sistema di lavoro.

347. Per il suolo di natura vegetale non ogni concime è buono, ma ama alternativamente variare con concime minerale, invece di vegetale, o animale, e non è così negli altri, a quali convengono più le materie animali e vegetali: devesi premettere che usando sempre uno stesso concime, in un terreno, succedono frequenti le malattie nei grani, e l'infestamento d'insetti che distruggono le radici ed allignano erbe nocive; questo accadde sempre più quando li concimi ven-

gono sparsi sul campo non decomposti, cioè quando non hanno subita la fermentazione necessaria per decomporre le sostanze diverse, siano desse animali, o vegetali.

348. Questo spargimento di concime non decomposto, essendo molte volte obbligato dall'agricoltore per non avere una scorta di poter conservare il letame da un anno all'altro, è uno scoglio per la fertilità di un campo onde ottenere un abbondante raccolto.

349. Un terreno vegetale avendo la cura di alterare la natura del concime, cioè al vegetale sostituire anche de' minerali, può essere suscettibile di qualunque produzione, considerata però nei rapporti di temperatura locale.

350. Li terreni di questa specie non devono irrigarsi con acque fredde, e se non si può dispensare di un tal uso deve essere cura dell'agricoltore lo regolare in modo l'inaffiamento, che l'acqua non abbia a trattenersi lungo tempo nei rigagnoli da una parte, per poter inaffiare l'altra ma bensì che piccoli siano li corsi di quelli, affinchè il terreno non abbia tanto a raffreddarsi. Questa osservazione può riscontrarsi di frequente nei prati irrigatorj od in alcuni che con pena ebbi più volte a vedere conformate le ale d'una lunghezza tale, che il canale adacquatore nel mezzo era talmente lungo che al suo principio (per il troppo tempo che l'acqua dovevasi trattenere onde inaffiare l'estremità del prato) raffreddavasi il terreno talmente, che produceva poche erbe, e queste anche liscose, liliacee, infestando la cottica di muschj.

351. Li terreni di natura vegetali o silicii disperdono più acqua nell'irrigazione, che quelli

di natura argillosa e calcari, premettendo sempre egnali superficie.

352. Terribili esempi ci mostra la verità collo spandimento delle acque sui terreni di natura vegetale ridotti a risaja, giacchè scontrasi che in molte terre, le quali trovansi in affitto, ed a cui viene data quella coltura di riso per trarne un maggior prodotto, cagionano ne' campi d' intorno un sortummo, ovvero emungimento, grandissima causa poi di raffreddamento dei terreni vicini, e di prodotti liscosi. Innavveduto, mi si permetta chiamare, quel proprietario che ammette la coltivazione del riso ne' suoi campi più elevati, e nel centro de' suoi poderi, mentre la coltura di questo genere si dovrebbe tanto dalle cure amministrative rurali del ben pubblico, quanto dalle viste comunali confinarsi nei luoghi paludosi e più depressi; con ciò mentre ora infetta l'aria in allora la risanerebbe in parte; e non posso dispensarmi dal rappresentare, che lo lasciare in balìa la coltivazione di grandi estensioni di terre a fittabili, questi a ragione cercando il loro interesse distruggono la popolazione agricola.

353. Li fisici che interrogati sopra l'effetto delle risaje, sullo stato atmosferico, dissero, che il gas quale volgesi dalle risaje non sia tanto pernicioso quanto si crede, adducendo la ragione che una parte di esso si assorbe dall' acqua, da vegetabili vicini, ed un' altra si solleva nell' atmosfera; o bisogna dire che d'essi abbiano ragionato solamente stando ad un tavolo consultando gli autori che esperimentarono l' azione del gas nei gabinetti chimici senza esaminare gli effetti di questi gas emanati da un suolo, che produzioni

totalmente diverse e variate somministra tanto vegetali, che animali stagnandovi superiormente delle acque, di quello che offre in stato asciutto.

354. Se esaminiamo poi le produzioni in istato d' acque stagnate di quello che sia in moto, troviamo siano queste animali che vegetali abbondare, anzi sviluppare sempre più di gas idrogeno e carbonio zolforato quelle che derivano d' acque stagnanti, di quello che sia d' altra qualità. Chinderò quest' osservazione col dire che altro è ragionare dell'azione di un gas sulla vitalità, altro è l'effetto, che desso produce allorchè sorte da un suolo (di cui ci è ignota la sua natura) per effetto dell' attrazione solare. Fisici e Chimici, avanti scrivere rapporti sopra tal genere, che possono compromettere la vita di popolazioni, e decadimento delle specie nelle generazioni, esaminate li quadri statistici de' passati tempi, o recatevi voi stessi in queste paludose situazioni, ed applicate le teorie sugli effetti, che proverà il vostro fisico, premesso sempre la considerazione sulli diversi metodi di nutrimento da quanto sarà per risultarvi equilibrato coi rapporti di economia, e possibilità pubblica, dedotte tutte quelle conseguenze, che meritano contemplazione in una classe povera ed utile, come è l'agricola, e vedrete che il bilancio risulterà passivo per il pubblico, ma attivo per il solo privato.

355. Siccome poi il mio assunto è di rintracciare gli scoglj che si oppongono al progresso dell' agricoltura in uno stato; così mi sarà lecito lo trattenermi alcun poco sulla coltivazione del riso osservata nei rapporti di pubblico vantaggio, perchè non posso tralasciare dal far presente,

che quando la coltivazione di tal genere è di troppo estesa, ed in certe situazioni riesce di danno alla rurale economia e più di tutto alla popolazione agricola.

356. Abbracciando per massima li sentimenti dell' illuminato legislatore, che devono sempre cercare l' accrescimento del prodotto totale e fisico di tutte le terre dello stato, che non abbiasi e permettere il vantaggio di alcuni pochi sulla rovina di molti, e procurare l' estensione di quelle coltivazioni che possano occupare la popolazione agricola, e non distruggerla.

357. Vedrassi che esigendo la coltivazione delle risaje minor braccia di lavoro, di quello che siano le altre coltivazioni, è perniciosa nelle viste di pubblica economia essendo convenevole in uno stato, in una provincia, città, comune, lo somministrare mezzi di lavoro alla classe de' manuali, ed agricola.

358. Non valgono li stabilimenti di beneficenza a riparare alle rappresentate sviste, le cure di una sociale economia devono esser quelle di conservare la popolazione in stato attivo, e non passivamente, l' una parte a carico dell' altra, questo si dimanda dividere le forze e non renderle produttive, perchè se tutta una popolazione di 4,000 individui concorre a guadagnare 10 per ciascuno, in fine del giorno avremo 40,000 di guadagno; ma se soli 2,000 guadagnano 10 e li debbono dividere cogli altri, in fine avranno il solo guadagno di 20,000; ecco dunque divise le forze d' uno stato. Se poi il guadagno è uguale al consumo di 40,000 saremo in equili-

brio nel primo caso, cadremmo nella miseria nel secondo.

359. Chiuderò quest' articolo col dire che gli estremi nella coltivazione delle terre sono dannosi, cioè tanto l' eccessiva coltivazione di un genere in uno stato, come lo è la scarsezza, ragguagliando però questi estremi colli bisogni ed abitudini della popolazione: l' equilibrio dunque è quello che si richiede anche nelle specie delle coltivazioni, avvertendo che in questo equilibrio intendo premesse le viste di valore nei rapporti della qualità e quantità del genere coltivato, e produttibile dalla natura del suolo.

360. La troppa estensione degli affitti è la miseria di molti agricoltori, dell'agricoltura la rovina principale, e lo scoglio terribile alla floridezza di una popolazione. Ecco uno de' principali scoglii amministrativi dell' agricoltura.

361. Ritornando coll'osservazione sulli prodotti del piano, troviamo che le pianure, le quali estendonsi verso i laghi, paludi, stagni, fiumi navigabili, sono generalmente di natura sillicea vegetale, e producono ordinariamente delle erbe liscose, torba, canne, alghe, muschii, fuchi, tife, giunchi, carici, ecc.

Questi prodotti che servono in agricoltura per sterno agli animali rurali somministrano un concime vegetale, che avanti spanderlo sopra li campi, richiederebbe aver subita una forte fermentazione per ben decomporsi, allo scopo di ottenere la massima sua attività, e se le mie osservazioni non mi ingannano, allorchè questi concimi non sono stati fermentati, se vengono sparsi sul terreno cagionano spesse volte delle malattie

nella vegetazione, ed anche la decomposizione dei semi avanti che questi germogliano.

362. La pianura lungo il mare, ove è coltivabile, e soggetta alle innondazioni delle maree, come nei plenilunii (che sono le più alte) produce con facilità i tamarischi, la falsa caccia, il pino, pinocchjo, ed altre specie di vegetabili, che abbruciati somministrano una cenere alcalina contenente molto muriato di soda, le liscivazioni di queste ceneri sono utili a diverse manifatture e vegetabili.

363. Li prati poi soggetti alle innondazioni delle maree, venendo le erbe loro asperse di salso umore, riescono di un pascolo molto gradito agli animali cornuti, ed in commercio, e da coloro che conoscono la verità di questo effetto, il fieno di que' prati viene ricercato e pagato più dell' altro che non è soggetto alle maree.

364. Non conoscendo la tendenza animale alle materie false si aggiudicherebbe dannosa la mentovata posizione, quando invece è vantaggiosa.

365. Questa considerazione mi venne praticamente confermata, allorquando percorrendo il Litorale che da Trieste dirigesi verso Venezia volli occuparmi sullo stato agrario di quella spiaggia, e dalle osservazioni fatte, ed informazioni assunte dovetti pienamente convincermi.

366. Devo far presente però che le vacche nutrite colle erbe di questi prati danno un latte più sieroso di quelle alimentate con erbe de'prati superiori; la vacca risulta più ben nutrita col primo pascolo: io sono però del parere, che i prati da me esaminati cagionavano un latte sie-

roso, perchè venivano trascurati dall' agricoltore, e le erbe, che ivi allignavano erano nate spontaneamente, ma se que' prati fossero ingrassati, e seminati con erbe fogliose e grasse si avrebbero due vantaggi, abbondanza di latte più cremoso, e bene nutrite le vacche.

367. Da questo cenno potrebbe dedursi la possibilità di formare mediante dighe che tenessero elevata l' acqua nelle altre maree, e così servire all' irrigazione delle praterie in tempo delle maree basse:

Delle terre coltivabili dette argillose, calcari, selciose o arenose, ec.

368. Nell' agricoltura si caratterizzano con tali nomi quelle estensioni di terreno, la di cui maggior base che li compone è delle suddette terre, per esempio chiamasi campo argilloso quello la di cui maggior base è l' argilla.

(Terreno comune coltivo), S'intende qualunque terra delle terre combinate con le materie morte degli animali e dei vegetabili.

(Terreno comune argilloso), quando la maggior parte è argilla.

(Terreno comune arenoso), quando la maggior parte è arena.

(Terreno comune bruno), quando la maggior proporzione consta di materia vegetabile.

(Terreno comune grasso nero), si è quando, arena, argilla, materie animali e vegetabili, sono combinate in proporzioni ineguali essendo l' argilla moltissimo divisa nella minor proporzione,

l' arena e la materia vegetale nella maggiore. I terreni leggieri arenosi, oppure leggeri scuri, variano dai precedenti.

369. Dissi la maggior base, perchè non trovasi in natura terreno produttivo di materie vegetali che sia di una sola qualità di terra nello stato di sua purità chimica.

370. L' agronomo deve osservare tutti li terreni coltivabili, come derivati dalla decomposizione di masse granitiche (in causa delle affezioni solari) e questa in ragione delli diversi angoli con cui colpiscono la superficie della terra.

371. Colle annue rivoluzioni intorno al sole il globo va esponendo diversi punti della sua superficie all' azione più diretta di quel pianeta, e d' esso decompone le masse granitiche ove trovansi, e fa sviluppare la vegetazione negli ammassi granitici già decomposti; l' azione componente, e decomponente devesi all' ossigeno nel mezzo atmosferico, avvivato dall' idrogeno, che coll' azione repellente del sole, costituiscono li diversi stati di temperatura; vedasi la mia Memoria sull' impossibilità del paragrandine, p. 16 ove si parla della luce.

372. L' affinità che l' ossigene ha sopra tutti li corpi fa sì che infranto un pezzo di granito in minutissime particelle, quasi direi molecolari, queste per l' azione premente atmosferica vengono talmente intaccate da quel fluido ambente, che toglie loro la proprietà d' aggregazione; ed un ammasso di granito decomposto, per lo contenere fra una particella e l' altra l' acqua che cadde in tempo di pioggia, continua a decomporre le particelle granitiche conglomerandosi unitamente

alli diversi sali depositati dal mezzo atmosferico in ragione delle diverse affinità, per sviluppo delli gas carbonio fosforato, e zolforato, rimane quell' ammasso terreo atto alla vegetazione, il quale per essere trasportato dalle acque, e depositato in seguito, forma in un luogo la deposizione più distinta di una base piuttosto che altra, per cui viene caratterizzato in strato di terra argillosa, selciosa, calcare, ed anche ghiajosa.

373. Se questi strati fossero nello stato puro, come si distinsero da chimici le terre, non potrebbero essere atti alla vegetazione, ma siccome non ci risultano puri, perchè essendo derivati da decomposizioni granitiche devono per necessità contenere l' istesse materie che contengono i graniti. Siccome i graniti contengono delle sostanze, le quali concorrono alla vegetazione delle piante, così un granito allorchè è decomposto in modo da somministrare lo sviluppo de' sali e gas che costituivano l' aggregazione delle sue molecole, deve per necessità somministrare un ammasso terreo atto alla vegetazione.

374. Si disse contenere il granito dei sali, che concorrono allo sviluppo de' vegetabili, perchè risultando li graniti composti generalmente di quarzo, feldspato e mica, e qualche volta anche di scorlo, la chimica ci dimostrò essere i suoi componenti come segue.

375. Componenti il granito
- 376. Componenti del quarzo: Silice, Argilla, Calce — Secondo le analisi di Bergman
- 377 Del mica: Silice, Allumina, Ossido di ferro, Calce, Magnesia — Secondo le analisi di Vauquelin
- 378. Del feldspato: Silice, Argilla, Calce, Ossido di ferro, Potassa — Vauquelin

379. Dunque un ammasso di materie granitiche decomposte contiene le seguenti materie:
- Carbonio
- Silice
- Argilla
- Calce
- Ossido di ferro
- Magnesia
- Potassa
- Allumina
- Acidi . . . . . Fosforico, Solforico, Muriatico, Nitrico

380. Devo avvertire che li suddetti autori dell' analisi ommisero il carbonio, che è necessario aggiungere, risultandomi da scrupolose analisi che la silice non può costituire una composizione colla calce se non è unita al carbonio.

Confrontando l' esposte analisi colla tavola *F* si conoscono li componenti chimici delle risultate sostanze costituenti li strati terrei.

381. Ora la chimica ci dimostrò che ordinariamente li vegetabili contengono secondo le diverse analisi, vedasi il prospetto *G.*

Acidi
- Fosforico
- Solforico
- Muriatico
- Prussico
- Acetico

Amoniaca
Potassa
Carbonio
Idrogene
Ossigene
Varie materie coloranti

Adipocera } gas

Silice
Argilla
Calce
Magnesia
Allumina
Ossidi metallici

382. Tutte queste sostanze, in variate proporzioni costituiscono le variate qualità dei legni ossia delle diverse piante, le loro rispettive tessiture, e tenacità.

383. Così pure li diversi grani, per esempio dagli esperimenti instituiti da Schrader sopra due libbre di frumento risultarono li seguenti componenti.

384. Componenti il frumento ricavati dal peso di due libbre	Silice	13,2
	Solfato di calce Carbonato di calce	12,6
	Carbonato di magnesia	13,4
	Allumina	0,6
	Ossido di manganese	5 --
	Ossido di ferro .	2,5

385. In una libbra d'orzo si trovarono	Carbonato di calce	7 grani
	Carbonato di magnesia	9,8
	Manganese ed ossido di ferro. . . .	7,2
	Silice	1,9

386. Nella cenere de'piselli si trovarono
- Acidi
  - Fosforico
  - Solforico
  - Muriatico
- Terre
  - Allumina
  - Silice
- Crabonato di calce
- Fosfato di calce
- Ossido di ferro
- Fosfato ammoniaco magnesiaco(1)

Tutti li componenti chimici delle sostanze ricavate da vegetabili si possono conoscere col soccorso delle tavole *F* e *G*.

(1) Neues. allgem. jorn. de Chem. T. III. p. 525.

387. Dunque esaminando li componenti di un prodotto vegetale di un campo dimostra la necessità che questo campo venghi alimentato delle sostanze che colla riproduzione viene spogliato, affine di mantenere in esso la forza riproduttiva.

388. In ogni suolo pertanto che vedesi produrre dei vegetabili, in ragione della loro specie, si potrà dedurre che quello strato terreo contiene li componenti omogenei allo sviluppo e riproduzione di quel vegetabile, che si vede spontaneamente prodotto, oppure energicamente sviluppato, se venne seminato espressamente.

389. Se un campo per esempio di natura argilloso non sviluppa nel richiesto tempo, o non contiene quella quantità di fosfato di calce, oppure dell'allumina ec., bastante, anzi necessaria per la riproduzione di una quantità di frumento proporzionata al seme sparso in quella data estensione di superficie, il frumento che si riprodurrà, sarà in minore quantità, ed anche di minore grossezza, e di qualità differente.

390. Da ciò dunque potrà arguirsi che li concimi quali sono uno degli alimenti (1) dati dall'agricoltore al campo, devono essere omogenee al campo stesso per somministrare o promuovere lo sviluppo dei componenti necessarii per l'alimento del vegetabile seminatovi.

391. Un carro di concime animale formato di paglia decomposta, ed escrementi animali, som-

(1) Dicesi uno degli alimenti, perchè per alimento al campo si intende il concime, l'irrigazione, le zappature, il calore del sole e l'azione atmosferica.

ministrerà ad una pertica di terreno argilloso bastante fosfato di calce, allumina, e silice per la riproduzione di una certa quantità di frumento. Ma un carro di concime composto delli stessi escrementi animali, e giunchi non basterà per rendere atta quella pertica di terreno argilloso a somministrare la medesima quantità di frumento.

392. Conchinderemo dunque, che un campo avrà un certo grado di fertilità, ma questa fertilità è condizionata e relativa, perchè

393. Sarà fertile quel campo se all' agricoltore converrà seminarvi quel vegetabile, che la sua fisica costituzione locale richiede nei rapporti di

394. { Astronomica posizione
Temperatura
Qualità de'strati terrei che lo compongono
Qualità e quantità di concime
di costante riproduzione colle stramaglie del campo stesso (§. 60 al 90).

395. Sarà fertile quel campo, se il coltivatore, o la scienza agraria avrà conosciuti e distinti li vegetabili che più gli convengono nei rapporti di economia rurale, chimica ed amministrativa.

396. Sarà fertile quel campo se la località somministra a prezzo conveniente il concime che richiede per la coltivazione di quel tal genere nei rapporti di rispettiva natura.

397. Sarà fertile finalmente quel campo, che colla minor quantità di sementi e spesa di coltivazione possibile, sarà atto a somministrare quel genere, il di cui valore risultante dallo stato economico amministrativo della popolazione nei rap-

porti di costante consumo sarà sufficiente al mantenimento dell'uomo necessario per la coltivazione sempre considerato nei rapporti del lavoro richiesto, per tutte le spese occorribili a quella, per quelle delle imposte, e somministrerà al proprietario, premessa la deduzione di tutte le precitate passività, maggior prodotto possibile.

398. Dal prodotto disponibile per il proprietario risulteranno li diversi gradi di fertilità (§. 50).

399. Con tali considerazioni sembrami bastantemente dimostrato quanto siano in errore coloro, che colla sola analisi chimica intendono determinare li gradi di fertilità, e perciò il valore di un terreno, mentre la Chimica ci dimostra la fertilità essere relativa alli diversi componenti lo strato terreo, e l'economia sociale ci presenta concorrervi sempre; e siccome li componenti chimici non possono esattamente determinarsi, come richiederebbe l'applicazione allo sviluppo vegetale, così fa duopo riflettere le diverse azioni che esercita il concime in un campo, perchè un concime amalgamato alle terre deve chiamarsi reagente chimico sopra le sostanze contenute nella terra quale serve a promovere lo sviluppo dei sali necessarj alla vegetazione premessa l'azione atmosferica, oltre l'effetto di somministrare egli medesimo delle sostanze nutrienti.

400. Da ciò vedesi che li diversi concimi sono diversi reagenti, e li diversi strati terrei applicati alli diversi reagenti rendono indeterminata la varietà della fertilizzazione. Un eguale concime pertanto amalgamato con un terreno argilloso darà un effetto, con un calcare un altro, con un argilloso calcare un terzo, l'uno impiegherà a svi-

lupparsi un mese, l' altro un anno, e molti nei varj tempi intermedj, per cui la rispettiva azione nel terreno per la vegetazione di quel genere seminato talora potrà giungere o troppo presto o troppo tardi nei rapporti della materia seminata e sua germogliazione, sebbene chimicamente analizzati questi suoli terrei somministrino all'analizzatore eguali quantità in peso e volume ed olii pirolegnosi atti alla vegetazione, non pertanto nei rapporti locali varia la loro fertilizzazione, perchè uno può richiedere un concime che troppa spesa si richiede per averlo, e così opposta all' economia la sua applicazione.

401. Siccome la fertilità di un campo devesi riguardare sempre portata allo stato di perpetuità, così richiedendo l'ordine sociale, quando trattasi di determinare il valore di un terreno, da se viene dimostrato dover comprendere l' osservazione sopra li concimi, che meglio gli si convengono per conservarne la fertilità perpetua.

402. Ma questo è uno degli scogli più importanti, perchè lo stato attuale agrario è inabilitato a soddisfare le due condizioni, che richiedonsi per determinare il valore dei concimi che abbisognar possono ad un campo annualmente all'uopo di conservarle una fertilità perpetua, perchè: 1.° necessiterebbe una classificazione di tutte le sostanze animali, vegetali, minerali, saline, metalliche, che possono servire quali reagenti chimici a somministrare o promovere lo sviluppo del suolo di quelle sostanze volute per la vegetazione. 2.° I rapporti su gli effetti delle diverse applicazioni ai varii suoli, ossia strati di terra coltivabile in ragione delle diverse produzioni vegetali vincolate

dell'azione di temperatura atmosferica (§. 702), acque d'irrigazione e pioggia, non ommesso le arature del suolo per dar penetrazione all' aria ambente.

403. Queste due condizioni mancano all'agronomo, e sono quelle, che l'agricoltura addimanda alle Accademie, ora che li progressi della Chimica ci somministrarono gli elementi. Ecco altri scogli dell' agricoltura.

404. Premesse le esposte basi, l'economia privata dell' agricoltore non dovrà essere trascurata sopra i calcoli d' applicazione di una quantità di semente maggiore o minore della capacità del campo (1), d' un concime piuttosto che l' altro.

---

(1) L' illustre marchese Malaspina con alcuni esperimenti intorno alla quantità di semente necessaria da spargersi nei nostri terreni mi somministra un esempio per dimostrare l' importanza di questa considerazione; espongo i di lui esperimenti, che furono riportati nel secondo volume degli atti della Società Patriotica di Milano a pag. 42.

« Nello scorso autunno (dice egli in data del 27 luglio 1780) in un campo di mediocre ed uniforme saliva misurai sette pertiche a misura pavese di terreno egualmente preparato, e ciascuna pertica distinsi con diversi segni, cosicchè venni ad avere sette corpi di terreno di pari estensione e qualità.

« Nella prima pertica feci gettare 10 libbre di oncie 12 di frumento, nella seconda 20, nella terza 30, nella quarta 40, nella quinta 50, nella sesta 60, e nella settima altre 60. Il grano delle prime sei pertiche era preparato con una concia, quello della settima non aveva alcuna preparazione.

« La concia di cui mi servii per la semente delle prime sei pertiche fu un liscivo di cenere di rovere mescolata con dello sterco di bue, e calce spenta all'aria a porzioni eguali. Con questa mistura feci bene asper-

Qui giova pure guardarsi dagli eccessi, perchè producono le malattie a quel tal genere e suolo del campo che più gli sarà per convenire tanto nei rapporti di fertilità, che valore delle materie sempre riferibili alla località equilibrata colle convenienze richieste dalli rapporti fra li generi, le ricerche, ed uso della popolazione.

405. Scorse brevemente quelle indispensabili basi per conoscere cosa si richiede per la fertilità di un campo, non come vorrei spiegarle, ma come mi venne concesso rapidamente, perchè troppo dovrei scrivere per indicarle come le intendo, e richiederebbe l'importanza del soggetto, che non trascurerò con altra memoria far conoscere come bramerei venisse trattato dai dotti delle accademie. Scuserà frattanto il leggitore se forse

---

gere il suddetto grano già disteso su d'un suolo quattro in cinque ora prima di seminarlo.

« Al tempo del raccolto feci scrupolosamente separare e pesare il prodotto di ciascuna delle suddette pertiche, ed il risultato ne fu il seguente

NELLA PERTICA	GRANO	GRANO PRODOTTO	
	seminato	in libbre	in sementi
prima . . .	10	405	40 1/2
seconda . .	20	432	21
terza . . .	30	447	15
quarta . . .	40	414	19 1/3
quinta . . .	50	405	8 1/10
sesta	60	396	6 3/5
settima . . .	60	372	6 1/5

con questa chimica osservazione ho deviato dal sistema assunto, ma tale è la condizione dell'umane intelletto di non poter conservare nel cammino la retta direzione.

406. Riguardando dunque l'agronomo la pianura tutta del globo, come semplice deposito di acque percorse, che traendo seco materie e masse graniche decomposte equilibrarono la periferia dell'Elissoide terrestre, formando i diversi strati terrei pietrosi costituenti li variati piani e colli, non altro dovrà occuparsi che di esaminare li spontanei prodotti di questi strati terrei, se più da vicino vuol colpire la fertilità praticamente, e senza tema d'errore.

407. Non v'ingannerà quel coltivatore de'campi dicendovi che dove spontaneamente nascono molte felci, sono terre poco atte alla produzione dei grani. Deriderete forse quel contadino che mostrandovi il *Berberis* vi dirà essere dannoso alla vegetazione delle viti, e produrre la malattia detta della rugine al grano che seminerassi d'attorno; ma il pratico osservatore si riderà delle scienziate derisioni.

408. Non sarete ingannato dal custode delle acque, se vi dirà che nell'irrigazione le acque fredde non devono trattenersi tanto sul campo.

409. Non vi condurrà in errore quel boscajolo nel dirvi che il più grasso ed il più fertile terreno pei boschi è quello che contiene una ammalgamazione di diverse terre alla profondità almeno di due o tre piedi, che il suo colore è fra il bruno, che riguardo al peso ed alla malleabilità presenta il carattere medio fra l'argilloso ed il selcioso, che nei tempi asciutti non

si fende con screpolature, e non presentasi troppo untuoso e tenace negli umidi.

410. L'osservatore pratico vi dirà poi che nelle paludi puonno crescere le miriche, la quercia nera acquatica, palustre, il castano palustre, e salcio lunghifoglia, l'ontano, il salcio bianco, il cipresso distico, e così pure ne' terreni in umida atmosfera le miriche, i pioppi, i salici, e l'ontano.

411. Nella atmosfera asciutta il sorbo, il corniolo, l'ulivo, la quercia, il melo, l'olmo, varii sommacchii, i citisi.

412. Nel suolo arido crescerà l'ippofaranoide, il ginestrone spinoso, il salcio irto.

413. In terreno secco il sorbo, il carpino, l'acero campestre, la quercia appennina.

414. Nei terreni puramente selciosi vegeta il salcio irto, l'ippofaranoide, lo sparzio scopario, la ginestra tintoria, il pino marittimo ec.

415. Nelle terre argillose forti il cratego torminale, il pioppo tremolo, il faggio, la siringa volgare, il carpino, la quercia latifoglia.

416. In terreno calcare il sorbo domestico e selvatico, il tasso, il bianco spino, il frassino, il lazzeruolo, il corniolo, i siliquestri, la quercia elce appennina, il cerro ec.

417. Sulle sabbie marine ponno crescere la quercia salcio-ottusifoglia, e l'aurifoglia ed altre piante, per esempio il pino pinocchio e marittimo, il ginepro comune, il tamarisco, la falsacaccia.

418. Ne' luoghi soggetti ad innondazione, allignerà l'ontano rosso, il salcio pentandro, procombente, serpeggiante, fragile e bianco, il pioppo nero ec.

419. Il teorico e pratico di chimica, e d'agri-

coltura poi vi dirà che lo sviluppo energico de' nominati vegetabili relativamente al loro rispettivo suolo, non totalmente dipende dal terreno, e concimi, ma bensì in ragione composta di tutte le cose, e circostanze mentovate, le quali involvono la località del suolo produttivo, e che si vorrebbe far produrre.

420. Conchiuderemo dunque che rare volte cadrà in errore colui, che oltre le cognizioni chimiche geologiche delle terre avrà partitamente confrontato l'effetto pratico della vegetazione colle teoriche dottrine, avvezzando l' occhio a distinguere la fertilità de' terreni da tre sole pratiche osservazioni, posizione astronomica, strato, e natura del terreno coltivabile anche ne' rapporti delle acque a cui può assoggettarsi colla irrigazione, specie e stato energico de' vegetabili che vede prodursi spontaneamente dal suolo.

421. Le cognizioni, per distinguere a colpo d' occhio se il terreno può essere di un certo grado di fertilità, piuttosto che un altro, s'acquistano naturalmente col fare continue osservazioni nelle diverse campagne. Se l'uomo non avrà girato molti campi come osservatore della natura già addottrinato teoricamente, non giungerà mai ad essere certo nel suo giudizio in tale applicazione che esige molti anni di campestri meditazioni e studio delle scenze naturali.

422. Sembrerà forse a qualcuno difficile cosa poter distinguere il limite di passaggio dalla fertilità da una zona terrea a quella di un'altra costituente il grado che determinar possa una classe senza il soccorso dell' analisi chimica del terreno; (1) ma

(1) Molti sono i processi coi quali i moderni chimici

all' occhio dell' osservatore nulla di più facile si presenta di questa distinzione, perchè al geologo, che le scienze agronomiche riunisce, la natura offre segni caratteristici di vario genere, e se non m' inganno, l' ordine fisico topografico naturale ne indica i primi delineamenti; la difficoltà si è nel distinguerli: io qui espongo quelli, che sebbene generali potranno fermare l' attenzione dell' osservatore e servirgli qual base al ritrovamento della verità.

Non v' è estensione di superficie terrestre, in cui la vegetazione spontanea non siasi sviluppata, senza secondare la direzione dei gradi di forza chimica degli strati terrei, e si potrebbe anche dire non esservi specie di coltivazione conservata dall' uomo nei campi, in cui non abbia seguito le tracce della spontaneità di sviluppo. Il passaggio d' un piano elevato ad uno più depresso, la direzione dei canali con alveo naturale, le estensioni state sommosse dal corso delle acque sono tutti indizi che presentano indubitati caratteri del passaggio d' un grado di forza chimica ad un altro.

Quindi difficilmente si potra cadere in errore prendendo in considerazione la naturale topo-

---

tentarono conoscere la fertilità delle terre coltivabili; opinando io però doversi accordare la prima, azione vegetativa allo stato atmosferico, ed azione solare sullo strato terreo ne' rispettivi rapporti d' elevazione del polo, tralascio d' esporre alcuno delli proposti processi in questa parte, riservandomi al fine dell' opera.

grafica connessione del territorio, le ombre da vicine montagne riflesse sul piano, producono degli effetti importanti sulla vegetazione, le gole ove i venti dominano rapidamente, e con soffio periodico agiscono distintamente sull' organizzazione vegetale e strati terrei, perchè tolgono ad essi il carbonio. I filoni de' strati metallici, salini, bituminosi molto possono influire sullo sviluppo della vegetazione: questi effetti però variando nella ragione dello strato, di umidità atmosferica, non possono venire esposti teoricamente, ma richiedono l' ispezione locale.

423. Oltre li prodotti vegetali indicati, ed altri che somministra l'agricoltura del piano, vi sono gli zoologici, ed idraulici; i quadrupedi, e volatili che alimentansi colli stessi prodotti della coltivazione delle terre. Questi nulla richiedono dal mio assunto presentemente, se non che farmi lecito a raccomandare la pastorizia bovina, di cui ne abbiamo estremo bisogno, che venghi estesa, per fare il primo passo allo stato di floridezza agraria.

Chiuderò questo articolo, col dire che tutti li progressi dell' agricoltura sono dipendenti di una giusta applicazione della scienza chimica, e chiunque vorrà in agraria ragionare sarà obbligato ricorrere alle chimiche combinazioni.

424. Come si farà a provare, che teoricamente li terreni alluminosi sono li più convenienti per la raccolta del grano, (essendoci quest'effetto provato empiricamente), se non si conoscono le combinazioni chimiche vegetali?

425. Come si proverà il motivo, per cui li terreni calcari producono Lupinella 794 (*Onobrychis sativa*), Trifoglio, *Trifolium pratense*?

426. Sopra quale principio teorico si potrà stabilire (quanto la pratica ci dimostra) cioè che le zonne (§. 422) de'terreni soggiacenti presentano sempre rapporti diversi di fertilità?

427. Con quale ragionamento si potrà dimostrare, che nei climi caldissimi le foglie cadono dagli alberi alla fine della estate, o nell'autunno, mentre ne' paesi settentrionali al principiar del gelo, se non col mezzo delle chimiche dottrine?

428. Le chimiche dottrine secondo il mio debole opinare sono quelle che insegnar devono a ragionare il miglior modo di applicazione di quanto ci può essere utile e vantaggioso, e così pure correggere ciò che la semplice pratica non può raggiungere, se non col mezzo di molti anni e tentativi anche incerti e spessissimo dispendiosi (1) e lenti.

Dei danni che arrecar possono le acque in uno Stato.

429. Le acque di cui intendo distinguere i danni che arrecar possono all'agricoltura sono il mare, i fiumi, li torrenti, le valli che discendono dalli monti; sebbene queste ultime possano comprendersi fra li torrenti, pure è conveniente parlarne separatamente. La natura dei danni varia in ragione delle circostanze e della qualità della corrente.

(1) Veggasi Chaptal, Chimica applicata all'agricoltura ed alle arti.

430. I venti di Levante per esempio sono la causa prima che costituendo un moto subacqueo nell'Adriatico, con direzione verso il nostro litorale, fa sì che il mare trasporti continnamente materie lungo il litorale, che da Trieste estendesi fino alle paludi Pontine. Questa materia interrando lo sbocco dei fiumi fa sì che questi, atteso il contrasto tanto della marea, quanto del terreno depostovi, rallentano il loro deflusso, per cui le materie eterogenee che trovansi unite al fluido acqueo del fiume per la loro gravità, depositano nell'all'alveo del fiume stesso, e questo deposito è la cagione d'un alzamento del fondo, come ci dimostra il fiume Pò, a cui si è costretti alzare sempre gli argini.

431. Ora poi è da riflettere che allorquando i venti di Levante producono l'indicato effetto, per alzare d'essi l'acqua del mare verso il nostro litorale tutti li campi prativi, pascolivi, ec. che con esso confinano, vengono coperti d'acqua; questa innondazione riesce altre volte dannosa, ed alle volte utile per quanto venne esposto al §. 363.

432. Siccome i venti di Levante ordinariamente sono di una temperatura calda, ne succede che promovono contemporaneamente una rapida liquefazione delle nevi che trovansi sulle alte cime de' monti, e discendendo esse per le valli ne' torrenti, da questi ne' fiumi, divengono questi ultimi gonfi d'acque nello stesso tempo che l'elevazione delle acque del mare loro impediscono il deflusso in quello.

433. Elevandosi per tal cagione l'acqua nel letto de' fiumi costituisce quella curva superficiale

detta ventre da idraulici pratici, ed in quella estensione d' argini che costituisce *l' ordinata* a detta curva, succedono gli straripamenti, le rotture d'argini, ed i bugni. Allorchè scema l'azione de'venti di Levante per l'abbassamento dell'acqua del mare, le acque del fiume acquistano libero deflusso nell'Adriatico, succedono le maggiori corrosioni a quei campi di livello molto elevato per le seguenti cagioni.

434. Suppongasi la *A B* fig. 2 Tav. I, una sezione di un fiume, sia *A B* il livello dell'acqua in stato di massima piena, *C D* il pelo ordinario; sia *A E* un campo arativo; fino a tanto che il fiume è in stato di piena (prescindendo per il momento da qualunque siasi effetto portato dagli angoli d'incidenza e riflessione per facilitare la dimostrazione) la pressione del prisma acqueo *F A C* non permette che il prisma terreo *o A C* cada nel fiume, ma allorchè l'acqua incomincia ad abbassarsi, e supponiamola arrivata col suo pelo superficiale in *a b*, l'acqua per essere penetrata ne' meati delli strati terrei 1.° 2.°, avendo reso più pesante il piccolo prisma terreo *h A a*, non che interrotta la coesione, che aveva il piano inclinato *h m* in stato compatto di siccità media, il prisma *h A a* è obbligato cadere nel fiume. A ciò devesi poi aggiungere che la frizione della corrente contro il punto *a*, che incomincia la corrosione, intaccando il punto *a*, forma il seno *n g m*.

435. Supponendo il livello dell' acqua nel fiume giunto alla linea *p q*, vedesi il prisma di terreno cadente estendersi fino al punto *i*.

436. Da ciò si deduce che quanto più è ele-

vato il livello dei campi in corrosione, sopra il livello dell' acqua, la corrosione è più dannosa per essere li prismi terrei cadenti sempre qui voluminosi, il che fa aggiungere anche la loro maggiore gravità qual forza sollecitante la caduta.

437. A ben comprendere questa dimostrazione devesi porre nel calcolo il tempo in cui succede l'abbassamento di livello dalla linea *A B*, a quella *a b*, perchè quanto più rapido sarà l'abbassamento, meno si avanzerà la corrosione, perchè supposto appena caduto il prisma *h A m*, la parte *g a m* viene tosto occupata dall' acqua, e l' azione frizzante che prima si esercitava dal moto dell' acqua nel punto *a*, viene eseguita in quello *g*, per cui col corrodere forma il seno *t u v*, ed obbliga il solido terreo *i h t u*, a cadere per la sua gravità.

438. Dunque se l'acqua del fiume impiegherà ad abbassarsi dal livello *A B* a quello *a b* un giorno, e che ogni ora cada un prisma di terra, avremo 12 cadute, le quali cresceranno anche in volume. Se invece impiegherà un ora, avremo molto meno cadute di terra.

439. La corrosione succede anche più rapida, ove la sezione del fiume è disposta come la presente figura, perchè ritenendo il filone nella linea *F V*, la maggior velocità in *V*, il prisma acqueo *F B Q* a cagione del piano inclinato *D B* comprime l' azione frizzante della corrente contro il terreno *A C*, quale pressione risulta poi intermittente costituendo quasi piccioli colpi prementi contro detta sponda; il che diviene anche cagionato dall' andirivieni che forma l' acqua da *B* recandosi in *B'* sollecitata in pari tempo dalla

pressione della colonna atmosferica, la quale tende a premerla, diminuendola di volume, 0,000046, secondo le esperienze fatte da *Canton*.

Della formazione delle alluvioni.

440. Allorquando l'azione di un fiume ha rivolto tutto il suo effetto contro una sponda, il moto dell'acqua è sempre più lento all'opposta riva ed in tempo di acque torbide il moto lento fa depositare le particelle terree, che miste all'acqua sono obbligate a cadere, perchè l'effetto della rispettiva gravità specifica non viene vinto dal moto dell'acqua, a cagione del rallentamento di quest'ultima. Suppongasi lo stato della sponda da *B M* essere come presente la sezione *B D Q*, e che il pelo ordinario del fiume segua la linea dell'alveo *D b' N*. Suppongasi che in una piena il livello dell'acqua siasi portato all'altezza *A E B B'* ed abbia depositato tanto terreno *D b' b* da costituire l'alluvione *B b' M N*, questa dopo tre anni sia giunta allo stato agrario di sabbia boscata.

441. La direzione del fiume investendo la sponda opposta non altera l'alluvione depositata. Supponiamo altresì scorsi alcuni anni, per esempio un decennio, che la nostra sabbia boscata abbia dato fascine dolci; si ammetti che le piene annuali di primavera abbiano continuato ad innalzare l'acquistata alluvione con deposito di terra vegetale, quale sia sabbia mista con magnesia, come succede nelle alluvioni del fiume Po, e sedimenti dell'Anza che in esso defluisce alla sponda destra dicontro al comune di Viadana. Essendo

proprietà della magnesia, quella di rendere soffice il terreno sabbioso, fa sì che senza spesa la supposta alluvione diviene per opera del fiume atta ad essere coltivata a cereali, e somministrare abbondante raccolto: di questi esempii il fiume Po, e molti altri ne presentano di frequente.

442. Egualmente può succedere che una piena estendendosi sopra dei campi arativi vi depositi uno strato di sabbia viva, e lo renda del tutto sterile; così pure la forza della corrente strascini con se lo strato di terreno vegetativo, e lasci la superficie del campo di nuda creta, o sabbia ad altezza tale di renderlo affatto sconveniente alla coltivazione.

443. Dalle esposte dimostrazioni si rileva che un fiume può arrecare dei danni e dei vantaggi alla qualità delle terre costituenti un campo.

444. Siccome poi questi danni, e vantaggi sono incostanti per essere soggetti alle alterazioni delle piene e direzione del filone del fiume, ne segue che i prodotti di tutti li terreni esposti agli effetti delle piene possono riguardarsi come eventuali.

445. Siccome poi l'effetto delle piene segue sempre la ragione dello stato d'esposizione del terreno; così li diversi gradi d'eventualità risultano pur dessi dalle cagioni che rendono più o meno esposto il prodotto.

446. I danni che all'economia rurale produr possono le vicinanze de' fiumi o torrenti sono di 10 specie, cioè: 1.° Corrosione: 2.° Interramento con strato sabbioso: 3.° Innondazione d'impedire la seminagione: 4.° Innondazione d'impedire il raccolto: 5.° Di diminuirne la quantità, e qualità: 6.° Di interrare il prodotto da non po-

ler eseguire il taglio come succede molte volte ne' boschi dolci di ceppate: 7.° Di far disseccare totalmente il bosco, allorchè di fresco taglio viene sorpreso da inuondazione e deposito di materia sabbiosa: 8.° Nebbie: 9.° Sortommi: 10.° Insetti.

447. I vantaggi che si possono ricavare consistono: 1.° Alluvione: 2.° Alzamento di fondo con strato buono: 3.° Miglioramento degli strati sabbiosi decomponendosi (§. 772) col ricevere le innondazioni annuali, allorchè queste non depositano sabbia, ma solamente staguerà l'acqua torbida: 4.° Freschezza del fondo: 5.° Sviluppo florido di tutti li vegetabili che amano terreno fresco ed umido: 6.° Navigazione (se il fiume è navigabile) per il trasporto del concime ecc: 7.° Estrazione d' acqua per irrigazione, se la località lo permette.

448. L'enumerazione de' vantaggi, e dei danni serve solo a far conoscere la rispettiva loro natura, ma dovrà ammettersi che tanto li primi che i secondi vanno soggetti alle medesime eventualità, le quali crescono sempre nella ragione che il livello del piano del terreno trovasi più vicino al pelo ordinario dell' acqua.

449. La ragione è chiara da se, perchè alla minima alterazione del pelo ordinario il fondo è tosto soggetto, e nelle piene annuali di primavera ed autunno, quanto maggiore è l'altezza dell'acqua, a cui può arrivare sulla superficie del terreno, maggior può risultare il danno, risultando sempre l'effetto del moto della corrente nella ragione dell' altezza dell' acqua, ed inclinazione della superficie sopra cui scorre.

450. Da queste considerazioni rilevasi, che per poter conoscere le variazioni che un fiume produce allo stato agrario de' terreni che fronteggiano il suo corso, è necessario stabilire delle basi, le quali abbiano a servire quali elementi di confronto, ogni qual volta si voglia osservare lo stato passato ed il presente per indi dedurne la succeduta variazione.

451. La base deve essere preceduta da 4 elementi, che chiamo *a b c d.* *a* l'icnografia dell' andamento del fiume, compresa la superficie di tutti li terreni soggetti alle sue innondazioni; *b* un prospetto indicante le proprietà, specie di coltivazioni (tav. *E*), la classe (tav. *S*), il merito monetario; *c* una descrizione gealogico-chimica della natura del terreno, che alla superficie risulta degli indicati terreni compresi nella superficie soggetta alla innondazione; *d* le sezioni principali ed ortoganali al corso del fiume all' oggetto di dimostrare almeno prossimamente il rapporto in cui trovansi le superficie de' tratti principali de' terreni collo stato ordinario dell' acqua nel fiume.

452. Con queste basi si potrà rilevare da *a* le variazioni relative all' andamanto o corso del fiume, e perciò corrosioni, ed alluvioni; da *b* quelle succedute per ciò che riguarda i rapporti di merito agrario; con *c* si conosceranno le alterazioni portate nella mescolanza delle terre costituenti lo strato coltivo; e da *d* si avranno tutti li risultamenti d'abbassamento, oppure alzamento succedutosi in que' terreni.

453. Ora siccome tutti i fiumi e torrenti vengono sorvegliati dal consesso sociale, come in fatti

vediamo essersi formati degli argini per diminuire gli effetti delle innondazioni, come sono per esempio gli argini maestri del Po, Olio, ecc., così nei fiumi arginati l'estensione del terreno soggetto alle innondazioni sarebbe quella compresa fra gli argini maestri, e per quelli non arginati dovrà venire estesa sino a quel limite, che le osservazioni abbiano fatto conoscere giungere l' acque delle piene annuali con danno agrario, oppure vantaggio.

454. Nel determinare dunque il valore assoluto de' terreni limitrofi a fiumi ecc. converrà fra gli infortunii aver riguardo a quello dell'innondazione e nebbia, ed insetti, non che altre eventualità locali, che qui non si possono prevedere, nè conviene estenderne l' esempio.

455. Allorquando portansi le proprie osservazioni sullo stato idrografico di una provincia per statisticamente ragionare, o dimostrare con elementi di confronto, fa duopo prendere una serie d' anni per basi di fatto.

456. A cagion d' esempio un osservatore mi disse il fiume Po in dieci anni aver diminuita la superficie agraria dalla provincia di Pavia, compresa a tutta quella di Mantova, di pertiche 4,695 3/4, ed accrebbe il merito monetario del suolo fruttifero di lire milanesi 1,873332; ed il rapporto fra la corrosione succeduta e l' alluvione essere come 117,142 : 112,176. Un altro osservatore soggiunse in un secondo decennio lo stesso fiume Po per la medesima tratta di suo corso avere diminuito la superficie agraria di pertiche milanesi 20,770 3,7/12, ed egualmente diminuito il valore monetario del suolo fruttifero di L. 76,458, ed

il rapporto fra la corrosione e l'alluvione essere come 73,475 : 52,705.

457. Ora si dimanda se li calcoli di detti osservatori possono ritenersi nello stato di probabilità. Per ciò comprendere è duopo di una ipotesi, ed è che supponendo il valore monetario fruttare annualmente il 5 per 100, il primo osservatore ci dà accrescimento annuo di prodotto del valore monetario di L. 93 666, 12, ed il secondo la diminuzione annua di un eguale prodotto al monetario valore di L. 3,822. 18: dividendo quest'ultimo annuo reddito per il numero delle pertiche minorate giusta l'osservatore del secondo decennio si avrà una quantità la quale ci indicherà prossimamente il frutto annuo di una pertica della superficie stata corrosa, in fatti

$$\text{L. } \frac{3,822,\ 18}{20770.\ \ 3.\ 7/12} = 3 \text{ soldi, } 7 \text{ denari circa per}$$

pertica; il che ci fa suppórre che fosse di una qualità solamente con qualche cespuglio la parte stata corrosa, per cui potremo altresì arguire non essere seguite (nel secondo decennio per il risultamento de' calcoli del secondo osservatore) nè grandi piene, nè grandi danni.

458. Suppongasi il perticato perduto nel primo decennio che fruttasse annualmente per pertica (quanto quello perduto nell'ultimo decennio), ci somministrerà milanesi 889. 13 anno di frutto perduto, ma il nostro osservatore ci assegna invece un aumento annuo del valore monetario di L. 93,666. 12: dunque questo valore, più quello del perticato perduto risulterà da tutti i vantaggi arrecati dal fiume, secondo il calcolo dell' osservatore del primo decennio; quindi le piene del

Po aumentarono il valore de' terreni compresi fra li due argini del frutto, di annue lire 93,666 12. + 889 13 = L. 94,556,5

459. Osserviamo come derivar possi questo vantaggio per conoscere se il calcolo fatto dall' osservatore Idrografico del primo decennio può sussistere con quanto può aver di rapporto colla coltivazione e bonificamento de' terreni. Essendo il perticato diminuito nel primo decennio, ci dimostra il bonificamento del fiume non poter altro essere se non per alzamento di terra vegetale portata sopra terreno affatto sterile, giacchè l'osservatore asserisce (§. 456) essere stato il rapporto fra la corrosione, e l'alluvione nel primo decennio come a 117,142. : 112,176, per cui dobbiamo supporre la qualita dell'alluvione essere eguale a quella della corrosione ; perchè se si supponesse la corrosione di una qualità d' un merito monetario maggiore, in allora il bonificamento portato dalle piene crescerebbe anche di più. Suppongasi dunque di un merito eguale a quella alluvionata, sebbene sia assurdo ; perchè l'idraulico sa che le corrosioni succedono quasi sempre in causa delle alluvioni che si formano oppostamente, come si vide anche al §. 440, e le alluvioni formarsi ove il continente essendo più depresso di livello, presenta minor ostacolo alla dilatazione dell' acqua in tempo di piena, cagione di depositare la materia che trasporterebbe con se, se invece della dilatazione laterale tendesse al solo moto, come succede ove da continente alto è trattenuta. Siccome poi tutti li terreni di alto continente lungo il Po sono campagne di un frutto maggiore annuo delle alluvioni native, così dovremo conchiu-

dere che il terreno stato corroso nel primo decennio aveva un valore maggiore di quello della qualità alluvionata, per cui il bonifico che le piene del Po avrebbero arrecato nel primo decennio, sarà ancora maggiore del frutto annuo già risultato di milanesi L. 94556, e soldi 5.

460. Ora l'osservatore del secondo decennio ci disse essere stato il rapporto fra la corrosione e l'alluvione come 73,475 : 52,705, cosicchè in ambedue li decennj risulta maggiore la corrosione di quello che sia l'alluvione.

461. Le pratiche osservazioni ci hanno sempre dimostrato il terreno corroso da un fiume ordinariamente essere di un valore maggiore delle alluvioni che somministra, e le bonificazioni che può produrre per alzamento di terreni paludosi, ed interramenti di stagni ec., richiedere qualche numero d'anni, avanti che somministri frutto, giacchè per ottenere un annuo aumento in frutto del valore monetario di lir. 94,556, soldi 5, abbisognerebbe che le piene del Po avessero reso, mediante alzamento, campo arativo di tanta estensione, di terreno almeno uguale a pertiche 9455 che prima non somministrasse alcun frutto.

462. Siccome poi è costume de' proprietarj delle terre confinanti co' fiumi di non seminare li campi stati bonificati per alzamento del fiume, se non quando sono ad una altezza superiore al livello dell'acqua, che li garantisca dalle piccole piene, come pure dopo un certo numero d'anni, che il nuovo deposito del fiume è stato a produzione boschiva, essendo di questa specie li primi sviluppi vegetali delli fertili depositi sabbiosi del Po: così resterà dimostrato che l'aumento di

frutto annuo, indicato dall'osservatore del primo decennio non può dipendere dalla supposta formazione di campo arativo, esigendo per tale qualità, secondo il pratico e prudente operare de' proprietarj de' terreni racchiusi fra gli argini del Po un tempo molto maggiore.

463. Supponiamo che questo aumento risulti dalla riduzione a bosco fruttifero una estensione di terreno che da prima non dasse frutto, e che il deposito fertile siasi fatto da una piena nel primo anno del decennio, ora la pratica osservazione ci dimostrò, il primo taglio delle dolci produzioni che sviluppansi naturalmente dai depositi di Po non eseguirsi se non dopo 6 anni (minimo tempo) della produzione dello stato fertile, e che dopo questo periodo di tempo, il ricavo che può calcolarsi da una pertica di terreno non può essere maggiore del valore monetario di milanesi lir. 2 fino alle tre; potrà crescere nel caso che per opere vicine di porcillamento non ne facciano alzare il prezzo a cagione della ricerca.

464. Siccome però queste circostanze sono tutte eventuali, così non si potrà mai sopra di esse stabilire un aumento di valore, e dovremo concludere che il nostro primo osservatore è sortito dall' estensione compresa fra gli argini, ed ha caratterizzato bonificazione del fiume ciò che era opera dell' uomo

465. Al contrario l'osservatore del secondo decennio, avendoci indicata una diminuzione di valore monetario, che costituiva il frutto annuo di soldi 3, denari 7 alla pertica, riportandosi al terreno stato corroso, ci dimostra che la sua mi-

norazione non è totalmente derivata dalla superficie stata corrosa, ma bensì da questa circostanza, meno l' aumento risultato da alcune bonificazioni, che con certezza avrà potuto calcolare, perchè si sa che il terreno lungo il fiume Po, che somministra minore frutto annuo, pure questo suo frutto è considerato ragguagliatamente al valore monetario di lire 2 1/2; cosicchè la diminuzione cagionata dalla corrosione ascenderebbe al frutto annuo del valore di annue lir. 51,925, mentre ci ha esposto solamente 3,822. 18: dunque la differenza fra queste due quantità possiamo fondatamente caratterizzarla come bonificazione portata dal fiume ad alcuni terreni, che servì a compensare in parte il danno statistico risultato dalla corrosione.

466. Conchiuderemo quindi che fra li due osservatori quello del primo decennio ci presenta un risultato di calcolo, che ha tutte le apparenze della improbabilità, secondo le massime esposte al §. 457, ec., ed essere esso sortito da quel limite che richiedeva l' osservazione sugli effetti del fiume, mentre quello del secondo decennio ci offre un calcolo, che annalizzato ne' rapporti locali presenta una certa relazione che maggiormente fa credere essersi avvicinato al vero.

467. Per osservazioni da me praticate dall' anno 1808 al 1820 sopra le variazioni cagionate (al merito agrario di questo stato) dai fiumi Po, Ticino, Adda, Olio, Lambro, risultommi il seguente prospetto.

468.

Denominazione	Superficie corrosa espressa in pertiche milanesi.	Valore monetario espresso in scudi di lir. 6 milanesi.
Fiume Po	20,770, 3 7/12	12743,2,5 14/48
Fiume Ticino . .	3,280, 4 7/12	4389,5,3,6
Fiume Adda . .	1,637, 13 3/4	11791,5,6,
Torrente Lambro	86, 4 3/4	2192,2,4,
Fume Olio . . .	367, 8 10/12	888,1,4,

Da questo prospetto si rileverà quanto in merito rurale si è perduto, ed essere falsissima la massima supposta da alcuni che possi nascere un equilibrio fra la corrosione e l'alluvione: se questo succederà non sarà mai relativo al merito rurale.

469. Ma in tale proposito giova riflettere, che questo equilibrio può risultare per ciò che risguarda la sezione del fiume cioè di mantenersi costantemente, come pure potrebbe darsi il caso di equilibrarsi le superficie risultate per alluvione, con quelle state corrose; ma per quello che risguarda valore, dipendendo dalla qualità della superficie corrosa ed alluvionata per le ragioni già esposte, vedesi la provincia dover sempre perdere.

470. Perchè il pratico effetto ci dimostra che il terreno corroso ordinariamente è di un oriz-

zonte molto elevato sopra il pelo dell'acqua che è coltivato, e di qualità stimata dalli 8 alli 12 scudi alla pertica, quando le alluvioni per lo più sono allo stesso livello delle medie piene, non offrono che qualità valutabile a 1/2 scudo ogni pertica; dunque resta dimostrato, che sebbene le alluvioni equilibrar possano le corrosioni nei rapporti di superficie, pure lo stato perderà sempre nei rapporti di valore.

471. Se il fiume è soggetto a grandi piene come il Po, Ticino, si può sperare che li continui depositi innalzino l'orizzonte, e rendasi coltivabile l'alluvione; ma questa speranza è uno scoglio per l'agricoltore, giacchè difficilmente vuole rischiare il suo lavoro, le sue piantagioni, e sementi, mentre una piena può privarlo di tutto il frutto e de' suoi danari, non che delle fatiche sostenute, cosicchè questo ci prova che le corrosioni ci privano dei terreni coltivabili, e le alluvioni non altro ci somministrano che macchie boscate, e paludi cespugliate.

472. Un altro esempio rendesi necessario addurre per far conoscere che quando un fiume non è suscettibile di grosse piene, le corrosioni sono più dannose, perchè portando la mente del leggitore sul Canale Muzza, sebbene le sue acque derivino dal fiume Adda, e venghino custoditi i sostegni defluenti d'apposito individuo, pure in varii punti questo canale investe colla rapidità della corrente le sponde con diversi angoli in modo da produrre alluvioni, e corrosioni; terribili sono queste per rapporto all'altezza in cui trovansi le campagne coltivabili, cosicchè corrodendo la corrente il terreno al livello dell'acqua,

questa per la gravità della parte superiore al pelo ordinario del fluido è obbligato cadere nell'alveo, per cui in poco tempo vedo io un campo di proprietà del sig. Conte Belgiojoso nel comune di Merlino venire corroso in questo modo, e mentre la qualità sua era censita scudi 12 e più alla pertica per essere arativo irrigatorio con gelsi, non somministrava che alla sponda opposta una alluvione, ossia paludoso caneto, quale giunto ad essere boscato non potrà mai meritare estimo maggiore di uno scudo ogni pertica.

473. Siccome poi questo canale nelle sue piene non mai lascia depositi che beneficar possano un orizzonte depresso, così rimane eternamente perduta la speranza di poter rendere asciutte e coltivabili quelle paludose alluvioni, per cui viene provato le corrosioni di questo canale trasformare li migliori terreni in paludi. Queste osservazioni vennero fatte da me nell'anno 1821 in occasione che fui incaricato di eseguire la rettificazione dell'estimo de' fondi danneggiati lungo il tronco di quel canale dal fiume Adda fino a Paullo.

474. Da ciò comprenderà l'osservatore che quanto gli espongo non sono teorie, ma bensì fatti, e non solo limitarsi alli rapporti agrarii l'effetto delle corrosioni, ma ben anche alli fisici sanitarii.

475. Perchè il cambio di campi arativi in paludosi caneti boscati fa che questi ultimi mantengono nella atmosfera dei miasmi nocivi alla popolazione, oltre che la natura del terreno per essere molto assorbente raffredda le vicine campagne, infestandole di produzioni liscose e sortummi, che sono poi l'origine primaria delle nebbie sì nell'aprile, che nell'ottobre.

476. Non devo tacere che molte delle corrosioni, ed anzi direi tutte vengono innoltrate a cagione di cattivi regolamenti: per esempio da frontisti del Canale Muzza venne appaltata la manutenzione di alcuni ripari in legno consistenti in tronchi di ripe armate da fascinoni ed arginature, da pennelli di passoni e fascine interziate, e questi appalti essendo nelle mani di un solo, ne risulta che d'esso dirige il corso di quel canale regolandone le due sponde, in modo che le opere di cui ha l'appalto, vengano a richiedere minori spese di manutenzione annua per maggiormente guadagnare coll'appalto, cosicchè le cognizioni pratiche dell'appaltatore essendo solamente guidate dal proprio interesse fanno in modo che la corrosione dirigasi ove non si trovano ripari, per così obbligare i proprietarii a farne de' nuovi, e così aumentare il numero, e l'importo de' contratti d'appalto. Qui pure parlo col fatto, perchè nel Comune di Rosate è appaltata la manutenzione di molti ripari resi ora inutili, perchè la corrente investe un tratto di sponda non difesa; dunque da ciò vedesi che mentre il proprietario paga annualmente a cagione del contratto d'appalto una somma per la manutenzione di ripari, che per le variazioni della corrente si sono resi inutili, è obbligato sostenere la spesa della costruzione di altri ripari, ove la corrente lo colpisce.

477. Ma dissi abbastanza per far conoscere questo errore, ed ora non altro mi rimane che chiamare la mente dell'osservatore intorno alle cognizioni di riparare le corrosioni dei fiumi.

478. Le viminate, le palafitte armate, i pennelli, i porcillamenti sono li metodi che comunemente vedo praticati lungo le sponde dei fiumi, non ommettendone la rizzatura con grossi sassi, che si trova usata con felicissimo successo lungo la scarpa delle sponde del fiume Adige soggetta alla frizione della corrente; applicati questi ripari giudiziosamente sono di giovamento grande, ma i pennelli poi meritano tutti i riflessi avanti situarli, giacchè della sola posizione può dipendere il fermare la corrosione in una parte per trasportarla più avanti, e molte volte con danno maggiore: io qui non devo trattenermi in questa parte di scienza, perchè lontana da quanto mi sono proposto. Mi si permetterà però una piccola osservazione sopra i pennelli da pochi anni costrutti alla sponda sinistra del Po (corso d'acqua) per difendere la R. Città di Casal Maggiore, il di cui spalto fra essa e la corrente del Po era in continua corrosione. Detti pennelli sono composti da fascinoni nei modi che si pratica ordinariamente in tali ripari.

479. Questi ripari prendono dolcemente l'urto della corrente, e questo è in regola d'arte; il loro numero difende tutta la corrosione, cosicchè l'urto di tutta la corrente che investiva la sponda, viene riflesso dalla loro resistenza.

480. Siccome non formasi mai corrosione in una sponda, se non per cagione d'alterazione o del filone, oppure del fondo in poca distanza dalla corrosione, quale distanza è sempre determinata dalla larghezza del fiume ed apertura dell'angolo d'incidenza, non che pendenza del fondo, ed altezza dell'acqua nel rapporto della minima

alla massima altezza del fluido; così le tre cause che cagionano la corrosione da sole dimostrano la durata ed aumento della corrosione essere in loro ragione.

481. Dedurremo dunque che lo costruire dei pennelli per difendere una corrosione senza togliere le cause che la producono, sarà come volere fermare il progresso della corrosione, per il solo tempo della durata de' pennelli, oltre lo soggiacere ad una spesa continua di manutenzione: tale è lo stato, e posizione de' pennelli di Casal Maggiore.

482. Perchè esaminato quel tronco di Po, non percorrendo sopra le sponde, ma bensì con battello nel mezzo ed in tutte le posizioni volute dalla corrente per soddisfare l'uomo di cognizioni teoriche per genio e studio, ed osservatore per natura; trovasi la corrosione di Casal Maggiore essere dipendente da una alluvione che dalla sponda opposta estendesi verso il filone poco superiormente alla città stessa: almeno era così nel mese agosto del 1824, quando per puro divertimento ed erudizione volli percorrere quel tratto di Po da Cremona a Gualtieri, mentre ritrocedeva dall'avere eseguita la rettificazione dell'estimo ad alcune isole per ordine superiore.

483. Questa alluvione non è che cagioni la corrosione col premere o dirigere la gravità del fluido verso la sponda sinistra, ma bensì che restringendo in quella parte la sezione forma nel tratto di fiume in piccola distanza, e prima di arrivare a quella ristrettezza una specie di ventre, che per la gravità del fluido con moto di scarico alternato supera l'ostacolo che gli pre-

senta il ristringimento della sezione, ed il moto della corrente succede nella profondità del fiume con direzione cicloidale, per cui il fondo scavasi nel centro o mezzo del ventre, e si rialza al suo termine, dal che risulta la corrosione ove il fondo viene scavato, e l'alluvione ove viene rialzato.

484. Concliuderemo dunque che l'azione di un pennello deve tendere a due scopi, l'uno a fermare il progresso della corrosione, l'altro a distruggere la causa che la formò: d'onde si comprende che li pennelli di Casal Maggiore dovevano esercitare il loro effetto di riflessione contro l'alluvione opposta, ed invece la riflessione del primo distrugge quella del secondo, la riflessione di questa quella del terzo, e così di seguito. Dunque, durando li pennelli, sarà difeso Casal Maggiore; decomponendosi quelli, continuerà la rovina, a meno che con altri lavori non venghi fermato il progresso della alluvione indicata, avvertendo però che queste considerazioni vertono solamente sullo stato che offrivano que'pennelli all'occhio osservatore nel mese di agosto 1824.

Caratteri del colle, suoi prodotti e terre.

485. Prescindendo da quanto si disse intorno agli effetti della posizione astronomica per agire questa, tanto in piano, che in colle e monte, con rapporti proporzionali ai seni degli angoli d'affezione o riflessione solare, come si dimostrò parlando del piano:

486. Caratterizzando geologicamente il colle coltivabile come terreno risultante d'aggregate decomposizioni, trovo oggetto di necessario tratte-

nimento il fare una distinta di quanto si anderà esponendo, e premetterne il motivo che mi obbliga ad addottare una classificazione.

487. La chimica colla decomposizione dei minerali avendo fatto conoscere i loro componenti, sembrami che la classificazione degli ammassi terrei, o pietrosi debba seguire un ordine, che dalle materie semplici passi alle composte, parlando principalmente in chimica applicata all' agricoltura; perchè in ogni genere di cosa noi vediamo che non si può formare una composizione, se non abbiamo le materie componenti; dunque,

488. Osservando le materie componenti il colle ed il monte (sempre nei rapporti di chimica agraria parlando) troviamo consistere in strati di materie granitiche, in strati di carbonati calcari, in strati di terre argillose, oppure selciose, in ammassi misti di terra e pietre confusamente senza ordine ammucchiate, ed in strati di terre vegetali.

489. Ora i graniti sono composti di quarzo felspato e mica. Dunque il granito è materia composta di altre materie composte di terra, ed acidi, come si è già visto parlando del piano (§. 375).

490. Il carbonato calcare è composto di terra calcare e carbonio; dunque il carbonato calcare chiamo quinta formazione, perchè è formato della materia prima cioè il carbonio, ritenendo la terra calcare essere una combinazione di gas ossigene due parti, una di calcio e carbonio, ed altre materie gazzose passate per la loro combinazione allo stato solido costituenti la molecola calcare, per cui prima formazione sono li gas, secondo

li fluidi composti dai gas, terza li sali, quarta le combinazioni dei gas costituenti le molecole terree, perchè composte di materie prime e seconde, quinta quella formazione composta di materie prime e materie già composte cioè terza e quarta, come è il carbonato calcare, che dà molecola calcare, e gas carbonio, il felspato, quarzo e la mica. Sesta li graniti, perchè composti di materie già formate di varie fra la prima e quinta classe. Settima la composizione de' graniti e metalli, perchè composti di materie già composte di varie materie. Li strati di terra selciosa chiamerò di ottava formazione, perchè risultati dalla decomposizione de' graniti. Li strati di terreno argilloso di formazione nona, perchè risultati da strati selciosi decomposti. Gli ammassi misti di diverse terre e pietre di formazione decima, perchè risultati dopo le prime sei, e finalmente li strati vegetali di undecima formazione, giacchè non potevansi produrre altri, se prima non vi fossero stati ammassi di terra produttiva di vegetabili, e per conseguenza colla decomposizione loro formare li strati terrei vegetali, come meglio vedesi nell'unito prospetto.

491. Li prodotti vegetali del colle hanno dei caratteri esterni ed interni che li distinguono da quelli del piano, parlando della medesima specie: li caratteri esterni sono

492. Altezza e grossezza minore del piano, nodosità e durezza maggiore, colore più chiaro e lucido, forme delle foglie più piccole, e maggiormente labate.

Caratteri interni.

493. Tessuto fibroso più minuto e duro di quello del piano, filamenti più compatti, tortuosi e stretti, midolli in piccolissima quantità, sostanze saline e resinose abbondanti. Questo prova che quando gli umori concorrono in grande copia a nutrire una pianta, la sua struttura interna ne dimostra l' effetto.

494. Lo sviluppo della vegetazione nel colle è più tardo e lento; la maturanza pure. I grani riescono più piccoli di quelli del piano, ma più duri, resistono a più lontani trasporti senza riscaldarsi, e quando sono raccolti bene maturi, si conservano maggiormente. Riesce bene il frumento detto tosello senza ariste.

495. Le spiche dei grani in colle sono ordinariamente più piccole, e perciò contengono anche minor numero di grani di quelle del piano, per cui richiedesi maggior numero di spiche ossia grani per formare un moggia; oltre maggior quantità di semente di quello che sia in piano, presa una eguale superficie di terreno, aggiungendo che quando il grano è piccolo, somministra minor quantità di farina e maggior crusca. Il frumento marzolo riescirebbe in un fondo ben zappato. Molti grani poi si coltivano in collina che chiamansi minuti in commercio e sono il farro ossia *Triticum Spelta*, detto anche fariola, il *Triticum monocoicum*, la scandella cioè *Hordeum disticum*, l' orzo cioè *Hordeum volgare*, il sorgo turco cioè *Zea Mays*, la sagina comune *Stobeus sorgum*, il miglio, *Panicum miliaceum*, *Panicum Italicum*, *Phaseolus nanus*,

la cicerchia, *Latylus Sativus*, lupini per rovescio, *lupinus albus*, *lupe*, lino ravagno.

496. I vini del colle risultano più spiritosi, salati e più aggradevoli, contengono maggior quantità di materie tartarose e sulfuree; resistono al traspòrto maggiormente, e si possono conservare lungamente, quando sono ben fatti.

497. Nello sviluppo della vegetazione, il suolo emana delle esalazioni carboniche idrogenate, soffocanti, e ciò succede un' ora circa avanti mezzo giorno, e dura fra le 4 o le 5 dopo verso il tramonto del sole. L' atmosfera è più inspirabile e temperata.

498. Nei boschi si riscontra maggiormente questo effetto, e dura più a lungo, ma ricomincia più tardi.

499. Spesse volte le esalazioni gazzose d'ossigene ed idrogene succedono talmente abbondanti e rapide, che formano delle nubi temporalesche; ma ove si condensano, rare volte scaricansi, perchè vengono sempre dal vento trasportate altrove.

500. In piccolissima quantità sono li vapori che ricadono in forma di rugiada a confronto del piano, la quantità di questi vapori è totalmente dipendente dallo stato umido del suolo, e dell'azione del sole sopra di esso; varia pure la quantità dei vapori emanati dal suolo in ragione anche della qualità di coltivazione dello strato terreo coltivabile, non che ad esso inferiore.

501. Kalm osservò che il freddo di primavera abbrucia facilmente le piante ne' colli calcari, e non quelli formati di altre materie pietrose.

502. Pallas conobbe che le grotte nel solfato di calce (ossia gesso) sono freddissime nel rigore dell'inverno, ed il contrario presentano una temperatura calda quelle scavate nei monti di carbonato calcare premessa eguale temperatura esterna. Rintracciò altresì che i monti di carbonato calcare anche d' atmosfera asciutta sono sempre circondati di aria umida, e più frequentemente degli altri sono soggetti alle nebbie ed alle pioggie.

503. Se esaminiamo la terra coltivabile del colle in cui la vite somministra dei vini molto accreditati in commercio, troviamo il fondo di questi vigneti consistere in un ammasso di terre radunatesi per decomposizione di sostanze superiormente cadute ad un strato pietroso, oppure ammucchiatosi per alluvione nello scorrere delle acque discendendo per le vallate.

504. Ma questi ammassi terrei pietrosi di che sono composti? non altro che frammenti di carbonati calcari, argillosi, selciosi, graniti, quarzosi, schistosi, micacei, zulfuri di ferro, di piombo, arseniati, metallici, fongati metallici, ossidulati, fosfati, antimoniati ecc. Tutte queste sostanze per effetto dell' umidità decomponendosi lentemente promovono lo sviluppo delle sostanze affine alla vegetazione delle piante; e siccome tutto ciò che a' nostri sensi sembra spiritoso, piccante, aromatico, non è altro dipendente, che dall' azione esercitata da un sale, un gas, un acido, o più uniti ed altre sostanze, e con certo rapporto, sopra le papille della lingua; così vedesi che la natura avendo generalmente separati gli ammassi salini, bituminosi, sulfurei,

e metallici dalli terrei, confinandoli nelle rupi de'monti, tutti li colli sottoposti, a cui qualche parte di quelle produzioni trovasi ammalgamata in decomposizione, sommiuistrano dei prodotti in maggior valore: la linea delle colline a' piedi degli Appennini gode di questi vantaggi: mi si dirà che segue anche la meridionale direzione, ma la posizione astronomica ha solo una parte, perchè si riscontrano altre posizioni, che per essere il suolo misto a materie saline metalliche in decomposizione somministrano li prodotti più spiritosi del piano.

503. Da questa osservazione l'agricoltura addimandar deve all'agronomo chimico la ricerca di concimi minerali metallici almeno per la coltivazione delli strati, ove troppo dispendioso riesce il trasporto de'concimi animali, causa di miserabilissimi raccolti ne'luoghi montuosi. Ecco un argomento ricercato per le accademie di agricoltura, materia tanto utile quanto degna degli esseri, che quella società compongono.

506. Se la sorte accorderà occupazione in tale pensamento, vorrei lusingarmi di giungere a somministrare dei concimi minerali metallici di grande giovamento sì a varie terre che a certe specie di vegetabili tanto per il piano, che per il monte.

507. Il lavoro delle terre in colle è più difficoltoso che nel piano, tanto per l'ineguaglianza delli stati, che inclinazione loro, per cui un uomo non può lavorare tanta estensione di terreno in un giorno, come farebbe nel piano; così pure li animali da lavoro s'affaticano più in colle che in piano. Questa differenza deve essere calcolata, quando trattasi delle spese di loro manutenzione, quale scorta all'agricoltore de'campi.

508. Gli alberi elevati in colle per legni d'opere hanno dei pregi superiori a quelli del piano, per essere meno mucilaginosi, e per ciò non tanto soggetti al tarlo, ed alla volgarmente detta cottura interna, ossia cancrena; sono meno facili alle fenditure in tempo di vento, hanno più belle macchie variagate, ricevono un bel pulimento, e più lucidi essendo e meno porosi, e perciò più compatti, crescono più pesanti, e forti di fibre, sempre premettendo egual grado di temperatura, qualora abbiansi a confrontare con quelli del piano.

Prati del Colle.

509. Anche sopra del colle vi sono dei luoghi convenienti per la coltivazione del prato, ed anzi ogni proprietario che con intendimento sappia guidare la coltura delle sue terre, obbliga il mezzadro a conservare stabilmente una porzione di terreno a prato, che in ragione tanto di fertilità, quanto d'estensione basti a somministrare il fieno per il mantenimento necessario degli animali di lavoro, premesso però l'uso degli altri commestibili, che per tali animali si possono ritrarre dalla campagna di un valore minore.

510. La posizione più vantaggiosa, e che con grande utile riesce coltivata a prato, sono quei seni a superficie piana, che fra l'irregolarità del colle ci presentano posizioni, ove colano le acque di pioggia, che derivano dalle superiori coltivate, o boscate terre. Questi scoli traendo seco molta parte del concime in quelle sparso, come pure dei frammenti vegetali, come foglie, sterpi, cortecce, ecc. servono ad alimentare la vegetazione

delle erbe, non che a mantenere umido il terreno anche in tempo di siccità.

511. Dall' accorto agricoltore poi guidansi sempre (qualora la situazione lo permetta) le colature delle acque pluviali o di fontana, che dopo aver scorso qualche tratto di strada riscaldatesi, ed impinguatesi di materie vegetali animali riescono utilissime all' innaffiamento.

512. Le erbe che ordinariamente producono li prati del colle, sono più minute di quelle del piano, contengono una maggior quantità di sali di quest' ultime; le vacche nutrite con queste erbe danno un latte non tanto cremoso o grasso quanto abbondante di materie zuccherine. Il formaggio fatto con questo latte riesce di un sapore dolce, e qualche volta anche piccante.

513. La quantità del latte che somministra una vacca nutrita con erbe de'colli, è minore di quella che produce una alimentata con erbe del piano.

514. Si possono formare dei prati in colle che tagliansi due ed anche tre volte all' anno, basta però che vi sia qualche rigagnolo d'acqua disponibile, e che la temperatura non sia cruda.

Frutti del Colle.

515. Li frutti più interessanti del colle sono la foglia de' gelsi in alcuni luoghi, e maggiormente la vite.

516. Ambedue questi prodotti sono coltivati a danno dei grani, ma tanto il valore, quanto lo richiedere minori spese per mano d'opera, fa ammettere preferenza alla loro coltivazione.

517. Due scoglj incontra la coltura tanto dei gelsi, che della vite, cioè li primi in certe situazioni e terre vanno soggetti a delle malattie; la vite, sebbene coltivata diligentemente, se non si conosce bene la manifattura conveniente alla qualità stessa delle uve ne' rapporti di sua posizione astronomica, non si giungerà mai a ricavare quel frutto che si dovrebbe.

518. Un esempio della malattia de' gelsi lo ebbimo nella provincia di Bergamo, che provò danni incalcolabili per una specie di epidemia in quel vegetabile da loro chiamata *malattia del ramello*, perchè sviluppa li suoi primi sintomi nei più teneri ed elevati ramoscelli dell' albero. Questa malattia in altre provincie chiamasi del falchetto, ma non succede che ne' terreni, i quali per mancanza di umori convenevoli a questa specie di vegetabile per necessità quando è arrivato ad una certa grossezza, cioè in ragione della forza del suolo, mancandole il nutrimento, manifesta internamente la cancrena.

519. Troppo dovrei scrivere sopra la natura di questo vegetabile, ma siccome non mi sono prefisso d' indicarne la coltivazione, ma solamente il prodotto, così basterà ritenere che quest'albero richiede un terreno argilloso calcare non molto umido, nè troppo secco, ma bensì d'uno stato di mezzo. Questa pianta nel suo crescere richiede delle cure, e non dovrebbe spogliarsi che dopo 4 anni: nel primo crescere è il tempo in cui tutti gli alberi hanno bisogno delle foglie per l' espirazione, perchè i fluidi che dal terreno scendono per il tronco dopo aver deposto in esso la sostanza mucillaginosa passando per il tessuto,

la parte volatile in forma di gas sorte per mezzo dei pori delle foglie, se questi organi vengono tolti al vegetabile, non potendo succedere lenta la esalazione gazzosa, come si richiede per il nutrimento ed accrescimento del tronco, la troppa rapidità con cui sortono gli umori dalle ferite cagiona una debolezza fibrosa, a cui subentra la malattia. Converrà dunque considerare il frutto di questo albero, almeno dopo il costume di spogliarli, onde più da vicino conoscere il vero prodotto.

520. Potrebbesi anche, invece di spogliarle per intiero, levargli la foglia solamente in diverse parti, e così gradatamente avvezzare la pianta a questa privazione.

521. Intorno al prodotto de' gelsi due sole cose non posso dispensarmi dal raccomandare; cioè la prima sulla convenienza di ritardare più che è possibile la nascita della semente del baco da seta, perchè due sono i vantaggi che arreca questo ritardo al proprietario, l'uno nel risparmio del combustibile per mantenere la temperatura conveniente al filugello, perchè quanto più è ritardata la nascita, la temperatura naturale è maggiormente riscaldata, per cui oltre supplire al combustibile risparmia molte malattie al verme.

522. La seconda è che la foglia aumenta tanto in quantità, che in bontà, e qui devo fare una osservazione: che le foglie quando non sono ben anco spiegate, contengono degli umori cattivi allo sviluppo del filugello; al contrario la foglia bene matura, quantunque sembri più dura (§. 172, nota 1) somministra al baco da seta

delle sostanze omogenee e non acquose, per cui il bozzolo risulta più lucido, pesante, duro e forte. Questa osservazione ci viene provata confrontando la foglia del piano con quella del colle, la galletta della pianura irrigatoria con quella della collina. La foglia de' gelsi lussureggianti è dannosa perchè sciogliendo il corpo all' animale produce in seguito il calcinaccio.

523. Le colline delle nostre provincie duplicherebbero la loro ricchezza, se perfezionassero i proprietarj de' vigneti il modo di fare il vino.

524. Una delle occupazioni interessanti in tal genere sembrami che dovrebbe essere quella della ricerca di una certa qualità di vite, quale somministrasse, coltivata nei nostri terreni, una specie di uva più tartarosa che fosse possibile, che la manifattura di questo liquore non tendesse a renderlo nè spiritoso, nè spumante come si va rintracciando da' nostri Enneologi; ma bensì ammessa la proprietà di questi colli di produrre la vite che ci dà un vino leggiero, ma salato, cioè abbondante di carbonato di potassa, possiamo dire avere la materia prima per questo liquido, ed essere connaturale coll' alimento della vite. Dunque non altro richiedesi che lo costituire al liquido maggior colore e durata, vale a dire togliere la facilità d' alterarsi nei diversi trasporti e temperature. Credo essere in dovere di prevenire poi che nei diversi metodi introdotti per la fabbricazione dei vini vedonsi adoperati dei serpentini o tubi, quali servono ad impedire il contatto dell' aria atmosferica nel travasamento. Questa precauzione utilissima per la conservazione del vino esige però alcuni riguardi sulla materia com-

ponente i tubi, giacchè devonsi escludere le metalliche a cagione della facilità con cui i sali vinosi si combinano cogli ossidi metallici tanto nocivi al fisico.

525. Franklin ha osservato a Boston nell'America molti accidenti che derivano della distillazione del rhum nei serpentini di piombo. A tutto questo si è rimediato sostituendo al piombo lo stagno puro. La difficoltà però di avere degli stromenti di stagno puro mi consiglia a porre in guardia i bevitori.

526. Questi due perfezionamenti sarebbero di gran vantaggio allo stato, perchè tutto il numerario che sorte per acquistare i vini del Piemonte, Modonese, Reggiano, Parmigiano, ec., entrerebbe nelle casse de' censiti, ed ecco un mezzo per maggiormente sostenere il valore delle proprie terre.

527. Il dispiacere di vedere introdotti tanti vini, la cui natura è dannosissima alla costituzione fisica della popolazione, esige che mi trattenga in tale argomento coll' esporre un tenue pensamento in questa manifattura.

528. La temperatura, agente terribile per tutti i liquidi contenenti sostanze spiritose, è quella che quando delle materie zuccherine e spiritose trovansi unite a qualche piccola parte di materia mucillaginosa, promove con grande facilità la fermentazione. Siccome la fermentazione succede in un liquido di varie materie composto, quando i suoi componenti, o non sono nei rapporti voluti della loro natura per conservarsi in stato liquido, o venne interrotta l' ebollizione o calore di fermentazione nel tempo di loro com-

binazione, così parmi chiaramente spiegata la causa perchè li nostri vini non reggono al trasporto, e con facilità si alterano col variare delle temperature.

529. Dissi parmi spiegata la causa, perchè rammentando essere quasi sistema generale degli agenti di campagna interrompere l'ebollizione del vino secondo al loro palato sembra più o meno aspro il liquido

530. Ne nasce che interrotta l' ebolizione (valendomi dell' espressione volgare) le particelle zuccherine e tartarose non essendo bene decomposte e combinate colle coloranti mucillaginose, sono sempre in un contrasto d'equilibrio d' affinità chimica, che al minimo contatto d'atmosfera, e variare di temperatura promovono un certo grado di calore, che ad altro non serve, che a cagionare la volatilizzazione del gas carbonio tartaroso.

531. Privato il liquido vinoso della sostanza tartarosa al benchè minimo contatto atmosferico facilmente depone la materia colorante, ed inacidisce.

532. L' esperimento pratico scontrasi subito intorno a questo effetto, esaminando li vini delle colline meridionali; questi fanno un deposito tartaroso tale che i nostri non hanno *paragone*; eppure que' vini sono quelli che maggiormente resistono alle temperature ed al trasporto: non tacerò che al fisico siano dannosi col promovere salsedinose espulsioni, facendone abuso, ma lasciando questo tributo doversi alle sensazioni dell' intemperante, serva solamente per dimostrare che essendo la sostanza tartarosa quella che chimicamente sembra conservare il *vino*

e ritardarne la fermentazione acetosa nel nostro, che per la qualità dell' uva di natura con pochi sali tartarosi dovrebbe essere un oggetto di prima cura, quello d' impedire l'evaporazione di questa prima sostanza conservatrice.

533. Tutte le cure che si rivolgono sulla manifattura de' nostri vini, col tendere alla sola conservazione della parte spiritosa, non raggiungeranno mai lo scopo di pubblica economia, perchè lo voler conservare un liquido saturato di una maggior quantità di oli volatili di quello che la rispettiva affinità naturale può contenere, è come pretendere tener rinchiuso del vapore in una rete.

534. Chiuderò questo articolo con alcune nozioni che sembranmi le più necessarie per la pubblica e privata economia vinosa.

535. Un proprietario di vigneti, qualora voglia occuparsi di rintracciare il maggior reddito in tale coltivazione, fa d' uopo prima di tutto osservare l' indole della popolazione, ove intende vendere il suo liquore.

536. Conosciuta la qualità del vino ricercato, e proprietà del medesimo, applicarsi alla ricerca delle viti, che nelle proprie terre allignar possono, e che abbiano a somministrare tanto in sali, che in colore quella qualità di vino, che asseconda il genio della popolazione. Tale sarebbe per la popolazione di Milano, che si ricerca dal basso popolo, che è il maggior consumatore, i vini volgarmente detti grossi, il restante della popolazione li vini non grossi; ma di un certo sale e colore detto *abboccato*.

537. Per soddisfare alle ricerche li negozianti di questo genere cosa fanno? si servono dei vini grossi dell' estero; questi frammischiati con quelli leggieri della provincia, gli somministrano due qualità di vino, che soddisfano apparentemente alla ricerca; ma cosa nasce? che la popolazione oltre bevere dei vini non sani, parte del numerario sorte dello stato per l' acquisto dei vini esteri, e mentre il proprietario è obbligato vendere i suoi vini a tre o quattro soldi al boccale, l'estero manipolato lo paga dieci ec.

538. Tralascio di parlare delle manifatture dei negozianti, per essere argomento che mi dà pena nel vedere che non per anco abbia chiamato la superiore disamina a quello stato di rigore che richiederebbe la sanità pubblica. Raccomandando la maturanza delle uve avanti esporle alla fermentazione, la separazione di quelle solamente acide acquose, da quelle zuccherine, una ebollizione completa, con tino coperto, affinchè il contatto atmosferico, non abbia o deporvi l' ossigene, promovendo maggiormente l' evaporazione tartarosa, intendendo nella copertura del tino essere il foro per l' evaporazione del gas carbonio, onde impedire lo scoppio.

539. Ammesse queste basi, l' applicazione da se dimostrerà li vantaggi di una sì debole istruzione.

540. Non mancherebbero pratici esperimenti, per dimostrare la verità del mio esposto; ma due motivi mi trattengono dal farlo, cioè l' uno non essermi proposta una enneologa dissertazione, l' altra perchè troppo dovrei scrivere, per spiegare tutti gli effetti, che nella manifattura

del vino può produrre la trascuranza della separazione delle diverse uve, loro stato di maturanza ed acquosità, e non devo tacere che per aumentare il quantitativo nelle nostre campagne, pochissimo si curano delle separazioni delle uve, per cui rovinano una quantità di liquido, per non volere diminuire il suo volume di alcune brente; d'onde ne nasce l'errore che si espongono alla necessità di vendere tutto il vino ad un prezzo minore, a cagione dell'essere risultato e di una qualità inferiore, e suscettibile ad alterazioni al benchè minimo squilibrio atmosferico. L'intendimento del chimico ben comprenderà la cosa come vorrei che fosse intesa, se rifletterà con quale facilità le sostanze zuccherine passano all'acidificazione allorchè sono private d'una parte di carbonio: e qui devo avvertire che dagli esperimenti instituiti mi risultò la sostanza zuccherina del vino essere composta di {carbonio ossigeno}, e se si leva una parte del carbonio, gradatamente passa alla acidificazione, depositando dei cristalli tartarosi, che non sono altro che ossigene combinato con piccola parte di carbonio, e materia mucilaginosa e colorante.

541. L'economia rurale in alcuni paesi d'Italia, allorquando risultano le uve ad uno stato di maturanza sforzata dalle pioggie, e che l'azione del sole non abbastanza abbia fatto evaporare la materia acquosa, ne promovono l'evaporazione coll'ebollizione di una parte, riparando così coll'arte al difetto della produzione: così riparati questi vini si conservano per moltissimi anni, e sono resistibili a lontani trasporti.

542. La quantità della parte bollita è in ragione della qualità dell' uve; per esempio sopra dieci brente basterebbero 1/10 di materia ridotta alla metà colla ebollizione. Il leggitore che trovasi mancante di cognizioni chimiche, non mancherà di censurare questo riparo a difetto dello stato di maturanza dell' uva, ma se girato avrà, e prese nozioni sopra la manifattura dei vini che ritengonsi in tanta riputazione da noi che li riceviamo a caro prezzo imbottigliati, troverebbe che la loro durata non è da altro dipendente che dall' avere procurata l' evaporazione di una parte della sostanza acquosa col mezzo o dell' ebollizione, o coll' appassimento dell' uva, lasciandola esposta ai raggi del sole, dopo disseccato il gambo, oppure dall' averla conservata per asciugamento qualche tempo in una stanza asciutta per promuovere l' evaporazione acquosa.

543. Ogni produzione agraria esige delle cautele per conservarla agli usi più convenevoli della popolazione.

544. Per qual motivo ha l' uomo la facoltà di ragionare, se non per far uso della ragione? Per quale causa li Governi stipendiano degli esseri per fisiche, chimiche, ed astronomiche osservazioni? non per altro oggetto, che quello di somministrare all' agronomo que' lumi, che col soccorso delle ragionate osservazioni sopra li terreni che coltiva, oppure ne regola la produzione, servire gli possano a riparare gli effetti che le variazioni atmosferiche cagionano sopra la qualità delle vegetali produzioni più omogenee all' uomo, non che all' ubicazione e natura del suolo.

545. Raziocinio esige l' economia rurale per

voler ricavare il maggior prodotto possibile dai campi, e non devonsi seguire li sistemi di agricoltura, come fa la pecora seguendo il branco.

646. L'essere più ignorante sulla terra giudico essere quello che pretende generalizzare li sistemi siano dessi fisici, legali, chimici, di agraria, d' amministrazione ec., perchè la natura ci dimostra che tutte le sue produzioni, quantunque simili al primo sguardo, pure analizzate racchiudono i caratteri distintivi dalla loro originaria ubicazione per rapporto alle affezioni solari, e del globo. Come dunque l' uomo pretende opporsi ai voleri della natura, che non ancor bene gli è concesso conoscere? Non è desso il vero carattere dell'ignoranza! Lo dica il sistematico stesso spogliandosi per un momento di quella vergognosa fissazione di sostenere un errore, quantunque siasi conosciuto: la manifattura vinosa del Nord pretenderà esso generalizzarla al Mezzodì.? quelle del Mezzodì al Levante? non altro otterrà, che dei risultati quali saranno proporzionali agli angoli d' affezione, e non mai eguali.

Caratteri de' prodotti rurali dei Monti e sue terre.

547. Ommettendo quanto potrebbe aspettarsi sulla coltivazione dei grani, viti, ed erbaggi in quelle piccole situazioni, ove è suscettibile il suolo, per non rinchiudere altra differenza di quanto si disse per il colle, se non che la scelta delle posizioni più calde, cioè esposte a mezzo giorno, meno soggette all' azione dei venti, e quant' altro può essere nocivo, ristringerò le mie considerazioni

sopra li tre oggetti interessantissimi, cioè la coltivazione dei boschi, il primo lavoro delle miniere il secondo, la pastorizia il terzo.

548. Di quanta necessità sia per l'umana economia la coltivazione de' boschi, lo dimostrano le manifatture tutte perchè le une nella qualità di combustibile richiedono il prodotto boschivo, le altre per materie tintorie ed indumento, e per materia prima di diversi oggetti a comodo della vita in generale.

549. Un prodotto pertanto di prima necessità nella vita sociale merita tutta l'attenzione dell'economista osservatore nel trattarlo. Intendo qui dunque far osservare questo prodotto e sua coltivazione sotto quattro aspetti, cioè legna di uso domestico per combustibile nelle famiglie, legna per usi rurali, sostegno di viti e usi simili, legna per uso dei forni di fusione delle fucine, delle fornaci ed altre manifatture, e per ultimo legna da opere per le fabbriche ossia costruzione, articoli tutti per noi di eguale importanza, e meritevoli de' pubblici riflessi, non ommettendo la classificazione di quelli che concorrono alle diverse manifatture tecnologiche, ec.

550. Dalla esposizione, ed uso delli diversi vegetabili boschivi, che producono le nostre selve e montagne passerò a fare un cenno sul terreno che amano, e fisico-chimico suo sviluppo.

De' prodotti boschivi.

I prodotti dei boschi servono d'alimento, d'indumento, di comodo, e medicina all' uomo.

551. Quelli che servono d' alimento sono il

frutto di varii alberi, cioè il melo, il corniolo, l' olivo, la quercia, i sorbi, il crespino, il pino pinocchio e zirmo, il lorione, il castano, il sambuco, il mandorlo, il noce, il nocciuolo, e potrebbero anche la corteccia dell' olmo, dell'agrifoglio, del bianco spino: la scorza delle noci, delle nocciuole, dei pignoli, la ghianda appennina, l'acero saccarino, l'abete, la betula, il larice, il falsoplatano e platanoide, il tiglio, il frassino ornello danno un sugo dolce il quale nutre, e potrebbe servire con vantaggio a varii usi (1).

552. Dai semi della sanguinella, del noce, dei rami, del faggio, del mandorlo, del nocciuolo si può estrarre dell' olio. Linneo parlando del regno vegetabile, disse: *Manifestum est regnum vegetabile institutum esse ut alimento sit regno animali, quod exinde plane subtentutur*: ed in fatto questo ci viene comprovato dagli abitanti della Zona torrida, che traggono tutto il bisognevole dal cocco delle Palme, dalla Musa. Molte delle Zone temperate vivono di solo riso, di mays o grano Siciliano. Nell' America altri solo di Manyoch, lassari, e di patate si cibano. Molti montanari dell' Italia di sole castagne.

553. La scorza interna del tiglio, del moro papirifero, della firmiana, del gelso bianco della robinia caragana, della ginestra di Spagna, può somministrare delle tele, corde e carta.

---

(1) Li funghi che di molte specie e sue varietà vediamo servire di gustoso condimento a molte vivande, in alcuni luoghi possono considerarsi come prodotto di grande vantaggio per quegli abitanti.

554. Varie corteccie e foglie somministrano delle materie coloranti, e servono alla concia delle pelli; quelle della bettula, dell' ontano, della quercia, dello scotano, e del faggio si usano più delle altre. La valonea, ossia prodotto della quercia valonea serve preferibilmente a qualunque altro prodotto per il medesimo scopo.

555. Dal sovero che è la corteccia interna della quercia sovero, possiamo cavare anche un' acido particolare. La galla, e la scorza del melagrano ci somministrano un acido speciale.

556. Da varii alberi col mezzo della termolampa si può raccogliere l' acido pirolegnoso, utilissimo per molte manifatture.

557. *Dalle miriche, dalle gemme de' pioppi, da fiori dell' ontano e del pino si può estrarre della cera.*

La trementina dal larice.
La ragia dal pino.
La pece dal pezzo.
L' olio abietino dall' abete.

558. Il catrame, quale non è che ragia o pece mista al fumo, che può quest' ultimo raccogliersi anche separatamente, per avere il nero fumo, si ricava dai rami di radice del pezzo e dei pini col mezzo di leggiera combustione in un forno.

559. La potassa si può ricavare dalle ceneri dell'olmo, del carpino, della quarcia, del faggio ed altri.

560. L'ornello, il ginepro sì comune, che sabina, il sambuco, il lauro ceraso, il pesco, la

timelea, la quercia e molti altri alberi somministrano medicamenti utili così per l'uomo, come per gli animali.

561. *Usi a cui servono i legni di varie specie d' alberi che trovansi nelle nostre selve.*
Scelta che esigono secondo l'uso, a cui si destinano.

562. Abete: *Abies taxis, folio, fructu sursum spectante.* Questo è il vero abete delle tre specie, che ordinariamente passano in commercio.

Il suo tronco viene altissimo, ed ha la parte inferiore delle foglie bianchiccia; nella sua scorza vi sono delle vesciche di trementina; il suo legno è bianco.

S' impiega il suo legno per alberi da barche, per travi e travicelli, tavole e piccioli altri lavori. Il più durevole si è quello maggiormente resinoso.

Le altre due specie che trovansi in commercio sono la Picea: *Epicias abies tenuiore folio, fructu deorsum inflexo.*

Questa specie d' abete si distingue dall' altro facilmente, per le sue foglie differenti dalle altre nel colore, e nel contorno. Il suo legno è meno resinoso del precedente. La trementina che produce non si conserva fluida come quella del vero abete, ma punto si indurisce, e diviene una pece grassa. L'uso comune, che fassi del suo legno, è quello d' impiegarlo in lavori di poca importanza disposto in tavole leggeri.

L' altra ed ultima specie d'abete chiamasi *Serenta.* Li frutti assomigliano a quelli del vero

abete e le foglie alla picea. Il suo legno è meno resinoso, ma finissimo di fibre e sonoro. Serve ai fabbricatori da violino, piani forti, ed altri istromenti da corda, per il qual caso si scelgono le parti meno nodose

Libbre 129 di Abete danno libbre 22 di carbon dolce (1).

563. *Acero.* Tre sono le specie di acero che si conoscono nei nostri boschi, cioè l'acero piano, *Acer Platanoides.*

Il sicomoro: *Acer mondanum candidum.*

L' acero delle piccole foglie: *Acer campestre et minus.*

Quest' albero somministra un legno buono per combustione e carbone; serve per uso di torno, e lavori d' armajuolo. Alle volte si trovano dei pezzi con vene graziosissime.

564. Aliso: *Crategus folio lanciniato. Il crategus folio subrotondo Servato subtus in cano*, chiamato dai francesi alouche. Ambedue queste specie, e molte altre hanno il legno simile al ciriegio selvatico, e può servire, anzi serve agli stessi usi.

Cento parti di acero danno 24 parti di carbone.

565. Alloro. Questo distinguesi in *Laurus vulgaris, Laurus cerasus.* Il suo legno è buono per far cerchi a tini, e botti.

566. Betula: *Betula alnus.* Il legno di quest'albero è buono da far cerchi da botte, e tini; lavorasi bene al torno. Nel Canadà colle corteccie

(1) Nella stima dei boschi, la cui località non permetta trasportare la legna, ma solamente il carbone, converrà riflettere alla perdita del 76 per 100; perdita, che corrisponde al 42 per 100 ridotto a calorico.

formano le barchette, ed i canot. Quello dei paesi settentrionali è più duro.

Cento parti di betula diedero parti 17,4 di carbone.

567. Bosso: *Boxus Arborescens*. Quest' albero rare volte trovasi grosso; il suo legno è suscettibile a qualunque lavoro atteso la sua durezza e tenecità di fibra.

568. Carpine. Varie sono le specie di Carpine; due sole però meritano menzione nei nostri boschi, e sono il *Carpinus Pempt* ed il *Carpinus seu ostrya ulmo similis fructu racemoso lupolo simili.*

Queste due specie di carpine sono durissime, ed il legno è pesantissimo. Impiegasi con buon successo per far denti da ruote, delle zappe de' mazzapicchj per spaccare la legna. I falegnami da carri ne usano per assi di ruote ed altre parti; e per ultimo questo legno è buono per tutte le opere che richiedono legno duro.

569 Castano. Molte sono le specie di castano, che riguardo al tronco potrebbero distinguersi; ma rapporto al legno due sole qualità si distinguono, e sono il castano di bosco. *Castania Silvestris quæ peculiariter castanea*, ed il marone *castanea sativa*. Il legno di questi alberi ha pochissima differenza fra loro, a riserva che il primo è più duro. Sono atti alle opere di fabbrica, però al coperto, perchè se alternativamente viene esposto all' umido ed all' asciutto, marcisce presto.

Il castano che cresce ne' folti boschi, somministra un legno per le fabbriche più bello. Li travicelli di castano sono più buoni d' albero giovane, che vecchio, perchè quest' albero invecchiando diviene di un tessuto più poroso. Gio-

vano per far cerchi da barili, perchè resiste. Si usa per lavori da canestraro.

Castano d'India ossia *Hipocastanum vulgare*.

Il legno di questo albero è bianco, d'una tessitura rozza sfilacciata, leggera, e spungosa; assorbe l'acqua e facilmente marcisce. Si usa per far zoccoli, sculture ordinarie; abbrucia con gran fiamma quando è secco, per cui è molto atto per le fornaci da calcina e gesso.

Cento parti di castano hanno dato parti 23,2 di carbone. Questo carbone serve la maggior parte fra noi per le fucine de' fabbri ferrai.

570. Cedro. Molte specie di cedro distingnonsi per le foglie; pochissimo differiscono nel legno che ha un grato odore ed una fibra fina compatta; il colore grazioso, quantunque sia tenero, e leggero, difficilmente marcisce restando esposto alle intemperie. Sulle coste della Virginia vi sono dei grandissimi cedri che somministrano delle tavole per falegname.

571. Cipresso: *Cipressus meta in fastigium convolutaque femina. Cipressus ramosus extra se spargens quæ*. Plini: Queste sono le due specie più comuni. Il suo legno ha un odore gratissimo e costante, la sua fibra è fina e compatta. Si lavora con facilità, riceve un bel pulimento, e resiste alle ingiurie del tempo senza marcire.

572. Ciriegio. Il Ciriegio del frutto rotondo ha un legno di un bellissimo colore; ma d'inegnale densità, e presto invecchia. Il Ciriegio detto visciole dei duraccini, e particolarmente il selvatico, o gandiolo, ha il legno più pieno e duro, facile a lavorarsi, riceve un bel colore e pulimento, serve a molte opere, ed anche per im-

pelliciatura di mobiglie. Evvi poi il *Cerasus silvestris amara* detto di S. Lucia, comune ai boschi della Francia. Il legno ha un grato odore, e serve pei lavori da torno.

573. Citiso alpino: *Citisus alpinus flore racemoso pendulo*. Fra le diverse specie di citiso non evvi che questo, che venga di una grandezza sufficiente per far uso del legno d' esso; ha un albume bianco e molto grasso, ma quando l' albero è grande, sotto l' albume trovasi un legno duro più d' ogni altro, per cui viene chiamato l' Ebano delle Alpi.

Cento parti di citiso hanno dato parti 24,5 di carbone.

574. Faggio. *Fagus*. Il frutto di quest' albero somministra dell' olio; il suo legno serve a moltissimi usi, esclusi quelli d' opera da fabbrica e costruzioni di navi: serve molto a torno, e si fanno de' buoni remi.

Cento parti diedero 19,9 di carbone.

Falsacaccia: *Pseudo acacia vulgaris* da Pittone di Tornefort, e *Robinia* da Lineo. Il suo albero è di presta cresciuta. Ha un tessuto duro e massiccio, pieghevole. Si squarcia però facilmente. Si fanno cerchii, travicelli, e mobili.

575. Frassino: *Fraxinus excelsior*. Questa è la specie di Frassino che comunemente trovasi fra noi. Vi sono molte specie nei paesi stranieri; sebbene il suo legno sia duro e forte, puro poco si usa nelle fabbriche, come nella costruzione delle navi. Li fabbricatori da carri però ne fanno molto uso. Si lavora al torno, e per far cerchii. Somministra buon fuoco e carbone, ma vien presto corroso dal tarlo.

bilità li rende atte a legature da botti, graticci, fascine, timoni da carro, delle stanghe, qualunque sorta di legni da fabbrica per costruzioni da marina.

Leccio o Elce del sovero è pure fra la specie delle querce; le sue foglie sono ovali, ed anche più oblunghe ora lanuginose, alcune lisce, qualcune pungenti ossia dentate nel contorno minutamente, altre no. Quest' albero cresce da noi più lentamente della quercia bianca, e non mai arrivano alla loro grandezza, quantunque alcune tavole che provengono dalla Luigiana, abbiano 15 in 18 pollici di larghezza.

Sugli Appennini serpeggia questa pianta; ma difficilmente elevasi con tronco che arrivi alla grossezza del diametro d' un piede. L'albume di questo albero è bianco, ma il legno è oscuro e duro; cioè di tessuto compatto, e pori piccolissimi, ed è ciò che costituisce la sua gravità, e lo rende suscettibile a ricevere un bel pulimento. Seccandosi screpola come tutti i legni di buona qualità. Resiste però più della quercia alla decomposizione. Questa proprietà lo rende preferito nei lavori esposti alle acque, come pure agli urti, racchiudendo esso molta flessibilità a cagione della quale viene anche impiegato per stanghe di maglio.

580. Loto: Quest' albero comune nella Linguadoca, cresce fra noi in terreno leggero, e ci somministra un legno fisso di fibre, e molto flessibile; per tale proprietà viene impiegato nel fare bacchette da fucili, canne da pescare, bastoni, manichi da frusta, e cose simili.

581. Melo: *Melus silvestris fructu valde acer-*

bo. Questo è quello che ha il legno più duro, e dicesi selvatico. Il tronco impiegasi per molti lavori d' intaglio, da torno, per strumenti rurali, per esempio aratri, e tutte quelle opere che richiedono un legno duro.

582. Moro gelso: *Morus fructu minori insulso.* Il legno di quest'albero quando è giovane, è bianco; vecchio ingiallisce. Il suo tessuto è filamentoso leggero; si fende bene. Serve per fare delle botti non tanto grandi per il vino; ma non può contener l' olio. Impiegasi anche per mobiglia a cagione del suo colore.

583. Noce: *Nux juglans sive regia vulgaris.* Molte sono le specie di noci, ma questa è la più comune fra noi, e di cui conviene parlare; il suo legno varia secondo l'umidità del terreno in cui cresce. Quello cresciuto in terreni asciutti, e principalmente in monte è preferito per le arti, e viene impiegato in lavori di mobili, intaglio, per opere da torno, per ruote, torchii, viti, timoni di marina, zoccoli, e simili.

Cento parti di noce hanno dato 20, 6 parti di carbone.

584. Nocciuolo od Avellano: *Corylus Silvestris.* Il legno di questo vegetabile impiegasi per canestri, per cerchi da tino.

585. Nespolo: *Mespilum germanica. Linn.* Il suo legno è migliore nei terreni asciutti come il suo frutto, negli umidi però è più copioso; si abbrucia come i roveti nell' uso domestico.

586. Olmo. Quattro sono le sue specie di cui possiamo parlare per potersi queste considerare come legno da opere, e sono la prima *Ulmus major foliis exiguis*, *ramis compressis*, detto olmo

maschio. Quando questo albero è cresciuto in terreno sabbioso il suo legno è dolcissimo ed atto a piccoli lavori. Si ponno fare dei cerchi; lavorasi facilmente sotto la sgorbia e pialla. Quando cresce in terreno asciutto, è forte, le sue fibre riescono compatte, ed il suo tronco più dritto viene usato per far tubi di antlie aspiranti, e canali per condur acque.

Cento parti diedero 19, 5 di carbone.

La seconda specie è quella che chiamasi volgarmente: *Olmo d'Olanda delle lunghe foglie. Olmus major Holandia folio latissimo scabro ramos extra se spargens.* Questa specie è quella che chiamasi da noi Olmo femmina. Impiegasi il suo legno per fare delle viti per torchio, delle tavole, teschi da macellaio, delle casse da trasporto, banchi da lavoro.

La terza specie è l'Olmo tiglio: *Ulmus folio latissimo scabro.* Il legno è dolce e tenero quasi come il tiglio; è pochissimo stimato, lavorasi colla facilità della noce; ma con eguale facilità si rompe.

La quarta specie è la più dura, ed è quella dell'Olmo tortigliato: *Ulmus major ramos extra se spargens ampliore folio.* Dicesi attortigliato, a cagione delle sue fibre, che sembrano legate e torte insieme: il legno non è atto a piccoli lavori, è ottimo per li colori, ed impiegasi per le teste delle ruote, per li gavelli, per viti, ed altri lavori, che richiedono tenacità di fibra.

587. Ontano: *Almus rotondi folia glutinosa viridis.* Questa è la specie a noi comune, sebbene ve ne siano molte altre. Il suo legno è molto tenero, rossiccio, docile a lavorarsi: prende bene il color nero. Impiegasi a lavori da torno ed anche per zoccoli.

588. Pero: *Pyrus Silvestris.* Questo pero è quello che chiamasi selvatico perchè è più duro di quello annestato. Serve a molti usi nelle arti, è suscettibile d' intaglio, e minuti lavori, per essere la di lui fibra fina e stretta. Riceve un bel pulimento e colore nero. Per queste proprietà si usa molto da tornitori.

589. Pino: *Pinus sylvestris.* Il legno di questo albero è molto in uso per le alberature de'vascelli. Si fodrano anche le carene delle navi. Questo legno per essere buono deve avere un colore giallo chiaro. Quando è bianco, contiene poca sostanza resinosa; quanto maggiormente pesa, è più buono, e deve avere li centri concentrici, non devono essere troppo grossi ed alternativamente colorati più in carico; cioè abbondanti di ragia. Il pino di buona qualità privato di scorza ed esposto al sole deve mandar ragia da ogni parte ed anche odorosa.

Cento parti di Pino settentrionale diedero 19,2 parti di carbone.

590. Del Pino di Scozia cento parti somministrano parti 16,4 carbone.

591. Pioppo tremolo: *Populus tremula.* Il legno di quest' albero impiegasi negli edificii campestri, nella scultura ed opere d'imballaggio, per ponti da fabbriche. Si pretende con qualche fondamento chimico che il carbone di questo legno addolcisca il ferro nelle fucine; e questo è infatti l'effetto di tutti i carboni fatti con legni dolci, i quali nella combustione non comunicano tanto carbonio al ferro, come fanno i carboni forti, e siccome la crudezza del ferro e di tutti i metalli è in ragione del carbonio assorbito nella fusione, così resta dimostrato l' effetto chimico del carbone fatto col legno di pioppo nel ferro ed altri metalli.

Pruno. *Prunus domestica. Spinosa*, *Cerasus.*

592. Platano: *Platanus orientalis verus. Platanus occidentalis virginiensis.* Molte sono le specie di Platano; ma queste sono quelle più conosciute fra noi, che ci furono portate dal Canadà. Il Platano occidentale ha un legno compatto di fibra, e pesante anche quando è secco; lascia un taglio retto, e regge bene alle spire persino della vite. Al Canadà viene impiegato per far carri. In Turchia si usa per le navi, ma da noi sino ad ora non serve che per fuoco, a riserva di qualche uso privato per piantoni, cancelli, ec.

Quercia bianca: *Quercus alb.* Confuse sono nei nostri boschi le specie di quest'albero, perchè col fecondarsi moltiplicaronsi. La varietà delle foglie che distingue le classi, nulla influisce sulla natura del legno, che è il più utile alla vita, perchè serve alle opere più importanti, per esempio alle opere d'acqua, quelle che esigono maggior resistenza, ai raggi di ruote da carri, per le navi sì di mare che da fiume.

Quercia sovero. Quest'albero differisce dal Leccio solamente per avere la corteccia grossa, tenera ed elastica. Il legno è durissimo, e deriva dalle provincie Meridionali. La Provenza, la Linguadoca, il Delfinato, la Guascogna, i Pirenei, la Spagna, le coste di Genova, la Toscana, li contorni di Pisa e di Roma ne abbondano.

593. Salcio: *Salix vulgaris alba arborescens.* Questa fra le diverse specie è la più comune, quando è tenuto, come si suol dire, a gabba. Produce dei pali che servono a costruire sedie, e ad altri usi; se si lascia crescere con cima, il tronco

è buono per far tavole, assicelli, zoccoli, ed altri lavori da raschia, e che siano di uso leggiero.

Cento parti diedero parti carbone 18,4.

Le altre specie di salici sono il Vinco rosso: *Vinco salix vulgaris rubens*, e questo è quello che serve per legami. Evvi poi il Vinco rosso per li bottai, cioè *salix sativa latea folio crenatò*, ed il Vinco giallo che usano li canestrai.

594. Sambuco: *Sambucus lacinato folio*. Il legno di quest'albero, quando è grosso, è durissimo, difficilmente marcisce, ed ha un colore giallo. Viene impiegato da' tornitori per fare delle scatole anche colla vite. Vi sono però molte varietà.

595. Sorbo detto degli uccellatori: *Sorbus acuparia* et *sorbus sativa* detto da' Francesi le *Corminer*. Il legno di queste due specie è durissimo. L'ultimo poi è più stimato, perchè resiste alli sfregamenti. Nelli stati napoletani, e romani si impiega per assi delle ruote, ne' carri, si fanno delle viti per torchii, dei fusi, e denti di ruote, ed altre manifatture che richiedono legno duro. Il suo colore e pulimento con vernice è grazioso, e potrebbe servire per impellicciature. L'arsenale di Venezia ne fa molto uso per le carrucole delle vele ne' bastimenti.

596. Tiglio: *Tilia femina folio minore*. Questo è quello che cresce nei nostri boschi, s'impiega per le sculture, lavori da torno, da raschia. Allorchè quest'albero cresce in terreno asciutto, può servire anche per travi da fabbrica. Evvi un'altra specie di Tiglio, che dicesi d'Olanda e distinguesi comunemente dal nostro per avere le foglie più grandi.

Molti altri alberi possono far parte de' boschi nel nostro clima. Vedansi le grandiose piantagioni

fatte eseguire da Sua Eccellenza il Sig. Conte Don Alfonso Castiglioni Consigliere intimo di S. M. I. R. A., gran Croce dell'Ordine I. Austriaco di Leopoldo, gran Ciambellano del Regno Lombardo Veneto, Consigliere di Góverno addetto all'I. R. Giunta del Censimento, ne' suoi boschi di Mozzate ed altrove, secondando con ciò lo spirito dell'Illustrissimo Sig. Cavaliere Don Luigi degno di lui fratello col praticamente dimostrare quanto d'utilità possono arrecare le dotte osservazioni fatte nel di lui viaggio all'America Settentrionale. Le specie e varietà di detti alberi sono indicate nell'appendice al suo viaggio pubblicata negli opuscoli scelti, Tom. XIII, pag. 269.

De' Funghi.

597. Sebbene il fungo non sia un vegetabile che meriti in certe situazioni d'essere considerato come prodotto d'economia rurale, pure trovo dovere il parlarne, almeno per dare un'idea della sua utilità nei rapporti della vita sociale.

Molte sono le specie di questo vegetale, e sebbene i suoi componenti poco diversificano fra loro, pure grandissimo è l'effetto che producono sul fisico dell'uomo, che pur troppo ci lasciò tristissimi esempj, per cui grande circospezione ne richiede l'uso.

598. Fra le diverse specie, tre possono considerarsi di molta utilità nella vita sociale e sono *Merulius*, o *Agaricus cantharellus*, *Hydnum repandum*, *Lycoperdon tuber*, o *Tuber cibarium*. Tartuffo. Queste specie servono di alimento e sono molto utili per condimento a delle sostanze animali, conservandosi disseccati per l'inverno.

599. *Boletus laricis*; per medicina viene venduto sotto il nome di Agarico.

600. *Boletus ignarius*. Quest' agarico è comune in Inghilterra sui tronchi degli alberi, ed è con una delle sue specie che si fa l' esca in Germania.

Sembrerà forse strano a taluno che in alcune situazioni il fungo che serve per alimento, possa considerarsi per una delle più grandi risorse alle famiglie agricole, che il prodotto dei funghi somministra ad essi colla vendita i mezzi di provvedere del nutrimento alla propria vita per qualche mese dell'anno. Ma si persuaderà il leggitore riflettendo, che la maggior parte dei funghi che vendonsi in Milano, derivano dai boschi del Ticino, e vengono raccolti lungo il tratto di suo corso; che dal comune di Bereguardo dirigesi a Pavia, si persuaderà prestando fede a quanto gli posso provare col fatto, che tutti gli abitanti di quel tronco di fiume occupansi a fare raccolta di funghi in quei giorni dell' anno, in cui la natura sviluppa dal suolo tali prodotti. Gli intraprenditori della Città portansi con bestie da soma alli comuni di Bereguardo, Pisarello, Torre d' isola ed altri, e quivi comperano alla sera dagli abitanti i funghi raccolti nella giornata, e vidi io una famiglia composta di tre fanciulli co'suoi genitori raccogliere in un giorno perfino 108 libbre di funghi, e guadagnare complessivamente 25 franchi, perchè alla sera li vendettero 25 centesimi alla libbra, riservandone alcuni di passata maturanza per loro cibo. Non dirò che tale guadagno continui molti giorni, ma ordinariamente riesce tale per 10, o, 12 all' anno,

ed è di gran sollievo alle povere famiglie di que' contorni benefici. Tutte queste osservazioni vennero praticamente da me riscontrate l' anno 1820, allorchè ebbi una occupazione sul citato tronco di fiume, e fu in quella occasione che volli occuparmi di alcune considerazioni anche in tale prodotto, e non devo tacer di far conoscere al leggitore, che tutti generalmente li funghi disseccati che si vedono in vendita, sono raccolti e fatti disseccare dalli contadini stessi, e sono ordinariamente quelli che per la troppa loro maturanza non resistono al trasporto per la vendita in istato di freschezza.

601. Da ciò comprenderà l' agronomo, che quantunque tenue sia questo prodotto, pure non merita d' essere trascurato dall' economia campestre, principalmente quando è in vicinanza a qualche Città e che abbia dei boschi atti a produrre quella specie propria a servire da commestibile.

Convenienza della coltivazione de' boschi nei rapporti locali.

602. Conoscendo la natura del suolo, e dell' atmosfera che richiedono le diverse specie di alberi, non che il genere di lavoro ed uso a cui possono applicarsi, si hanno gli elementi primi per decidere tanto sulla convenienza della coltivazione locale, quanto del merito di un bosco in una data situazione, perchè

603. Una grande estensione di bosco, per esempio di pioppo oppure d' abete, avrà un valore, oppure meriterà essere ben coltivato, se

vicino avrà facili mezzi di trasporto, ovvero qualche forno di fusione di ferro. Al contrario meno stimato sarebbe forse, se il bosco fosse di alberi, il di cui legno somministrasse un carbone non conveniente alla fusione del ferro.

604. Un bosco di leccio, o quercia avrà un valore, vicino ad un porto di mare, molto maggiore di quello che avrebbe un bosco di altra natura, oppure lontano, e questo in causa che la condizione unita alla quercia di essere ricercata per la marina, gli costituisce un valore maggiore.

605. L' ubicazione per rapporto all' azione fisica della temperatura, concorre ad aumentare il valore dei legni, perchè riescono più compatti e più duri, a misura che le situazioni in cui crescono, s' accostano più al mezzodì. Perciò l' arsenale di Toulon provvisto de' legnami delle coste dell'Albania somministra vascelli di maggior durata che l' arsenale di Brest provvisto dal Nord.

606. È poi da riflettere che quanto più li boschi sono elevati, vale a dire quanto maggiore è la loro altezza sopra il livello del mare, tanto crescono più lentamente, in causa che le evaporazioni delle foglie venendo meno ritardata per essere più debole l' azione del sole; sicchè riescono più prive di carbonio delle altre, come si riscontra in quelle piante cresciute ad un'altezza di 2000 piedi sopra il livello del mare, dal che si deduce essere sempre più lento lo sviluppo ossia accrescimento di un bosco, quanto maggiore sarà la sua elevazione dal livello del mare.

607. Dunque avanti definire il valore di un

bosco oppure le convenienze della coltivazione necessaria, converrà esaminare tutte le condizioni che nei rapporti locali, natura del suolo, uso richiesto della popolazione e mezzi di trasporto possono concorrere a dar maggior valore al bosco, che si vorrebbe coltivare oppure peritare.

608. Sebbene la coltivazione de' boschi sembra nulla esigere d' occupazione agraria oltre l'opera prima, tavola *B*; pure l' amministrazione economica loro è oggetto di molta importanza, e richiede tutte le cure possibili, perchè dipende più dalla direzione, ed amministrazione di un bosco già adulto l' aumentarne il prodotto annuo, di quello (direi quasi) che sia la seminagione.

609. In ragione che saranno i bisogni locali e nelle vicinanze per le tinture, per le conce, per le vigne, per altre arti e mestieri, si farà cadere la scelta sulla quantità e qualità degli alberi da coltivarsi o tagliarsi, non ommettendo però le seguenti avvertenze.

610. I vegetabili si sviluppano più presto nei paesi caldi che nei freddi; così pure seminificano. La luce e li concimi fanno sviluppare più presto gli alberi: l' anteriorità però dello sviluppo non porta seco quella della maturità loro, e si è osservato, che le piante ben nutrite sono precoci nello sviluppo, e lo stato di loro vigore dura più a lungo, che in quelle che hanno scarso nutrimento.

611. La quercia per esempio maturerà, e vorrà essere tagliata più tardi del larice, questo, più tardi della Betula. Così un bosco d' alto fu-

ricevere ogni quattro anni il suo reddito, e l'interesse del capitale sborsato anticipatamente viene di già molto compensato per l'aumento del prodotto boschivo.

616. Questa è una fonte a cui potrebbero rivolgersi le cure delle società speculative in due modi; l'uno col sovvenire le somme alli privati, affinchè ritardino il taglio, obbligandoli alla corrisponsione proporzionale, oppure incaricando della direzione li agenti boschivi. L'altro delle accademie d'incoraggiamento coll'accordare de'premj ed onori a quella società di persone ricche nello stato, che si occupassero in imprese così vantaggiose alla popolazione, impiegando in pari tempo utilmente e con grande profitto i loro capitali.

617. Quante famiglie ricche potrebbero impiegare i loro capitali a vantaggio della popolazione. Se le accademie accordassero per esempio delle distinzioni a quelle famiglie ricche le quali concorressero con un certo determinato capitale all'istituzione d'una società coltivatrice dei boschi e per lo scavo delle miniere, quale fonte di ricchezza ne risulterebbe, e quanto verrebbe diminuito il numero degli oziosi, e perciò miserabili, e piacevole sarebbe il veder procurato il mezzo di guadagnarsi l'alimento a tanta popolazione (situata in luoghi montuosi), che grida ad alta voce di raccogliere li prodotti, che la natura nascose nelle viscere della terra.

618. Se quelle popolazioni vivono stentatamente, ed alle volte periscono, col provvederli di lavoro vivereblero meglio, aumenterebbe la popolazione, la consumazione del grano, e la coltivazione

dei campi sarebbe più animata, il denaro che attualmente si manda all' estero per avere quei metalli che lasciamo nel nostro suolo giacere inutilmente, resterebbe nello stato, e quelle famiglie che coi loro capitali promovessero tali imprese, acquisterebbero una distinzione eterna, beneficando la popolazione, e sollevando dalla miseria migliaja di esseri, che sono nati con eguali diritti d' essere alimentati e soccorsi.

620. Perdoni il mio lettore se mi sono fatto lecito di esporre un avvertimento che, se verrà meco all' esame, troverà di quanto vantaggio la sua esecuzione procurerebbe al reddito delle terre ed alla moralità.

620. Parmi udire una obbiezione sulla scarsezza attuale del combustibile; ma qui rispondo che non è come si crede; e poi in poco tempo sarebbe riparata, e potrebbe ciò farsi senza danno alla popolazione.

621. Perchè estendendo le considerazioni sulla qualità della legna che somministrano i boschi forti di quattro anni, troviamo, primo: essere il loro prodotto tutto fasciname; dunque per provvedere la popolazione del fasciname che verrebbe ritardato col protrarre il taglio per tre volte. Poco capitale ci vorrebbe per disporre una superficie capace a produrre tanto fasciname, quanto sarebbe quello ritardato alla popolazione; dalle osservazioni assunte bastano sei anni per ridurre una superficie di terreno nudo a bosco ceduo da somministrare delle fascine forti ogni quattro anni.

622. Da quanto si è osservato ci sisulta, che ritardando il taglio alli 12 anni il prodotto viene

duplicato ed anche triplicato; ma supponiamo solamente il primo aumento, il terreno coltivato a bosco per riparare al ritardo de' taglj; se si suppone essere protratto il taglio per la metà del consumo della popolazione venire riparato colla coltivazione di nuova quantità di terreno, nel termine di 12 anni, la popolazione avrebbe disponibile una doppia quantità di legna da fascinаme e carbone, di quello che aveva dapprima.

623. Conservando pertanto alla popolazione il combustibile ad un egual prezzo, impiegando tutto l'aumento fatto per lo scavo e fusione delle miniere si verrà ad ottenere il vantaggio di tanta popolazione nello stato senza alterare il valore di altro prodotto.

624. Si è detto poi non essere la scarsezza del combustibile, come si crede, perchè è da considerare, che i boscajoli, quali esercitano l'arte del taglialegna, sono esseri la maggior parte che pochissima voglia hanno di lavorare, perchè bastando loro per procurarsi il vitto per l'intera settimana il travaglio di tre giorni, gli altri tre vogliono vivere oziosamente; questo difetto potrebbe togliersi col ridurre la giornaliera mercede di lavoro, perchè così verrebbero obbligati ogni giorno per guadagnarsi il vitto, ed ecco tre vantaggi alla popolazione: 1.° Minorazione di spesa nel taglio; 2.° Maggior braccia di lavoro, perchè verrebbe continuamente attiva l'opera dei taglialegna, quando prima era sola la metà; 3.° Che alla popolazione si ridurrebbe il combustibile ad un minor prezzo in causa della maggior concorrenza nelle vendite,

e minor spesa di taglio, giacchè al presente una delle cause che il combustibile ed il legname da lavoro sono così a caro prezzo, si è la scarsezza delle braccia di lavoro che abbisognano per il taglio dei boschi, cosa che non succedeva quando il valore del frumentone era alto, che li taglialegna offrivansi al lavoro giornaliero per il solo nutrimento.

625. Da queste osservazioni si comprenderà che in certa classe di popolazione il basso prezzo di commestibili è dannoso, quanto lo è l'eccessivo: sarebbe dunque conveniente che la società, premessa la precedenza delle necessarie riflessioni, ponesse un riparo anche a queste conseguenze, ed è certo che verrebbe ad acquistare nella popolazione rurale maggior attività, e minor numero di malviventi e delitti.

626. Altra fonte di ricchezza per la popolazione, e per abilitare lo stato alla condotta dei forni di fusione delle miniere sarebbe quella che una società si occupasse dell'introduzione del carbon fossile, e torba.

627. Dalle diverse osservazioni geologiche, devo con fondamento dire, che dove vi sono laghi e vallate, vi sono ammassi di carbon fossile, di legnite, di torba. L'Austriaco governo fino dal 1789 non esitò proporre nel suo editto del 15 gennajo un premio di 600 zecchini a chi negli in allora suoi stati d'Italia avesse scoperta una miniera di carbon fossile perfetta, atta a somministrare materia alla sussistenza de' forni di fusione; se fino da que' tempi aveva conosciuta la necessità di questa ricerca, inutile sarebbe che io la raccomandassi; ma siccome molto mi

interesserebbe che queste imprese si facessero per società, giacchè renderebbesi attiva, benemerita, e stimata verso il basso popolo una classe nello stato, che merita tutte le distinzioni e conservamento.

628. Aggiungendo poi, che tali ricerche fatte per società di azionisti possono eseguirsi con maggiori e sicuri processi, di quello che sia quando sono tutte a carico di un solo.

629. La coltivazione dei boschi in una provincia non deve essere solamente considerata nei rapporti dei prodotti di legna e pastorizia, ma bensì anche negli effetti metereologici e fisici delli strati pietrosi componenti le parti montuose che agiscono notabilmente sulli prodotti dell'agricoltura anche del piano.

Azione dei boschi sopra le variazioni metereologiche.

630. Sebbene appoggiato a sole ipotesi sia tutto quanto fino ad ora venne scritto intorno all'interna conformazione del globo, pure è incontrastabile, che le pioggie, nevi, ec. derivano da vapori gazzosi, emanati dalla terra in causa dell'azione solare; che questi vapori condensati nel mezzo atmosferico per effetto di chimiche combinazioni ricadono sul suolo in istato acqueo, ec.

631. Le alterazioni atmosferiche estive, la maggior quantità de' vapori emanati dal suolo, la produzione de' vegetabili, la espirazione gazzosa delle piante ci dimostra che l'azione del sole com-

primendo per forza repellente (1) i gas contenuti nei meati terrei, questi sono obbligati salire per li tronchi de' vegetabili dotati per natura d'azione ossorbente nei rapporti di rispettiva affinità.

632. Ritenendo l'azione del sole nei rapporti della vegetazione essere eguale all' effetto della pressione atmosferica sul fluido contenuto nel tubo Toricelliano, oppure in quello di un'antlia aspirante che ad ogni vôto prodotto dallo stantuffo obbliga l'acqua salire per l' interno dell' antlia, così la forza del sole premendo li gas acquosi nel terreno rinchiusi, ed ivi mantenuti dalla pressione atmosferica, questi assorbiti salgono per il tronco delle piante, ivi depongono le materie che per assimiliazione ed affinità aggregansi, ingrossandone il tronco medesimo; espirando poi col mezzo dei pori delle foglie in istato gazzoso quelle

---

(1) Per forza repellente qui s' intende partire da un principio fisico appoggiato a quanto venne dimostrato da Neuton sulla gravitazione della terra ed altri pianeti ad un centro distante da quello del sole mezzo diametro.

Perchè per ammettere questa gravitazione, e considerandola nei rapporti del moto della terra deve per necessità prodursi dal sole un effetto, che nel mentre *la* terra gravita verso il sole, questo con forza opposta respinge la terra, cosicchè da queste due forze opposte risulta il moto della terra. Se il sole non esercitasse la forza di respingere la terra, la terra non si fermerebbe costantemente nell'orbita che descrive; dunque l'azione del sole penetrando nel cortice del globo, bisogna che prima vinca li vapori gazzosi di questo per potere agire sulla materia solida. La causa che cagiona il moto della terra, e quello di tutti i fluidi in essa contenuti si vedrà più diffusamente in altra Memoria ove tratterò della chimica formazione dei corpi organici ed inorganici.

che non sono convenienti alla natura del vegetabile.

633. Mi si dirà forse che la medesima azione esercitata dal sole ne' pori della terra verrà egualmente prodotta sopra quelli delle foglie; nè a ciò posso oppormi, ma anzi convenire; perchè è appunto dal contraente delle due forze che deriva l'ingrossamento del tronco e sviluppo de' rami, foglie e frutti, perchè la forza con cui li vapori salgono per il tronco delle piante in causa della pressione solare, è direttamente opposta alla stessa che esercita il sole sopra i pori delle foglie: perchè se coll'azione sopra la terra il sole obbliga i vapori salire per il tronco delle piante, coll' azione sopra i pori delle foglie impedisce la sortita dei gas dalla pianta stessa, cosicchè il tronco di una pianta in questo caso è come un tubo pieno di un fluido trattenuto alle sue estremità da due stantuffi. Se questi per una forza direttamente opposta premono il fluido, questo dovrà o dilatare il tubo nel mezzo od allungarlo secondo sarà dotato di elastiche proprietà: così pure l'appassimento delle foglie durante il calore del sole, e lo rinvigorirsi dopo il suo tramonto, la espirazione notturna chiaramente provano il fatto: e poi in qual modo potrebbe derivare l' accrescimento longitudinale degli alberi se non in causa dal venire obbligato il vapore che sale per il tronco della pianta a dividersi in diverse diramazioni onde sortire dalle foglie in forma di gas; è certo che sforza contro tutte le piegature della pianta esercitando l' azione esparsiva in tutti i sensi; ma allorchè il vapore è in forma di gas, segue sempre la linea verticale, tanto più essen-

dogli permessa l'uscita dalli pori delle foglie, e questa è anche la cagione per cui le piante crescono più in altezza che in grossezza.

634. Devo poi premettere un'altra osservazione sopra li pori delle foglie delle piante, ed è d'essere muniti da una atmosfera annulare, quale agisce sul foro, come una valvola, cioè quando il gas interno esercita lo sforzo per uscire, quest'atmosfera lascia il passaggio in altro tempo, impedisce l'ingresso all'aria atmosferica. Devo però rappresentare che la qualità degli umori coll'ingrossare l'albero, aggregandosi per assimiliazioni le diverse particelle che servono ad aumentare la sostanza legnosa, questa coll'indurirsi in ragione del tempo, e della qualità della materia, rende in pari tempo minore la proprietà elastica del tessuto fibroso, per cui il continuo passaggio dei vapori a poco a poco ristringe internamente i vasi, segnando con ciò li stati dell'albero, cioè d'accrescimento, di semplice vegetazione, e di decadimento; vale a dire l'accrescimento fino a tanto che la proprietà elastica agisce, di vegetazione quando il passaggio dei vapori è bastante ad equilibrare il nutrimento col consumo nella vitalità dell'albero, e decadimento, quando per cagione della ristrettezza delle fibre, e vasi interni, il passaggio al vapore viene impedito in parte per cui la pianta deve perire.

635. Osservando in tutte le estensioni i boschi e le piante alla periferia, sono sviluppate ed ingrossate rapidamente più di quelle interne, e ciò per l'azione del sole sul suolo. Li pubblici passeggi alla Piazza del Castello essi pure dimostrano questa verità; sebbene ove evvi la superficie

selciata molta azione del sole viene riflessa invece di assorbita.

636. Da queste osservazioni vedesi che dove l'azione del sole potrà agire direttamente, oppure per riflessione, e che la terra contenga delle sostanze gassose potrà esservi vegetazione, ed i nudi scogli ci dimostrano tale verità. Darwin e Voigt osservano che la Verucaria, la Psora, lo Stereocaulon, la Variolaria, la Pulveraria, e la Lepraria di Acharius, le quali vegetano su nudi sassi, morte che siano, rendono il sepolcro loro capace a dar vita, ed asilo ad altri più ramosi e perfezionati licheni, e questi poi ad altri vegetabili, e ciò diviene, perchè li soli gas o sali contenuti nella sennosità de' pori molecolari bastano per lo sviluppo a muschi, licheni, e simili.

637. Esaminando gli scogli delle più erte montagne, troviamo che dove per la forza del gelo si frangono li macigni, siano d'essi granitici, siano carbonati, pure li pori loro esposti all'azione atmosferica vengono tosto chiusi dalla produzione di un vegetabile, cresce questa produzione fino a tanto che l'azione del sole è capace da far sviluppare dal macigno sali nutrienti; ma quando non più si sviluppano, inaridisce la novella vegetazione, e serve a mantenere chiusi li pori dello scoglio stesso, difendendolo da ulteriore decomposizione; levando il licheno disseccato, la pioggia penetrando nei pori del macigno, ed il gelo aumentando il volume colle congelazioni dell'acqua penetrata, promove la decomposizione del macigno, e così lo sviluppo dei gas in quello rinchiusi dalla natura nella sua formazione primitiva.

638. Se l'azione del sole sia quella di chiu-

dere i pori dei corpi tutti e della terra, e così impedire il passaggio alle gassose emanazioni, lo dimostrano li terreni incolti, li esseri viventi medesimi, allorchè vengono esposti all'azione dei raggi solari, e dove l'azione è più diretta, succede meno emanazione gassosa, perchè in tempo di sole prende una direzione retrograda, ed in tempo di notte non può sortire tanto rapidamente per lo ristringersi dei pori per dove passano a cagione dello coagularsi del gas, passando per le molecole delli strati terrei; ma aumentasi però nelle parti opposte.

639. Un uomo esposto al sole dove verrà percosso dai raggi, non stillerà sudore, ma bensì dove non è percosso, si aumenterà l'emanazione vaporosa.

640. Nei pori della parte percossa si coagulerà il gas carbonio azotico e costituirà fra l'epidermide una sostanza glutinosa, e questa è quella che cagiona il color rossastro, e l'untuosità che tosto si manifesta in un essere che sia stato per qualche tempo sotto i raggi solari, sino a tanto che la materia coagulata è in istato di gas oleoso, rende conservata l'ontuosità all'epidermide, cessando la fluidità obbliga l'epidermide a staccarsi.

641. Siccome poi questa materia colorante coagulata nei pori non è altro che un composto di principii atmosferici e combinati con quelli gassosi animali emanati dal corpo stesso, così vedesi che quando tutti li pori della superficie a contatto col sole sono chiusi, costituiranno una corteccia, che potrà paragonarsi ad una vernice bituminosa. Il liscio esterno della scorza degli alberi, lo screpolare di questa allorchè per la ve-

rustà perde l'azione elastica, in causa del passaggio del glutine allo stato di cristallazione friabile dimostrano il fatto.

642. L' uomo pure stato esposto al sole dopo un certo tempo gli si screpola la superficie, e l'epidermide stata soggetta all'azione solare: tutte queste osservazioni risultano per effetti da me stesso provati: perciò nessuno potrà farmi sopra ciò dubitare, giacchè ogni giorno viemmi confermato anche dalle osservazioni sulla classe agricola.

643. Mi dirà forse l' agronomo pratico per qual motivo tratteuerlo sì a lungo sopra una funzione fisica dipartendo dall'argomento: ma qui mi perdonerà; giacchè deve sapere non scrivere solamente per lui, ma bensì per il fisico chimico, che meco estender voglia le sue meditazioni sull' immenso laboratorio della natura, ed anzi bramo che facesse sopra quanto progredirò ad esporre.

644. Ammesso essere come venne descritta l'azione del sole sopra la superficie della terra, troviamo che dove i raggi solari agiranno verticalmente, la loro azione sarà anche più energica di quelli che agiranno obliquamente o per riflessione, per cui avranno una graduazione proporzionale ai seni degli angoli di direzione solare; ed in fatti la vegetazione praticamente ci dimostra gli effetti.

645. Siccome poi gli effetti sono ordinariamente proporzionali alle forze delle cause agenti, così gli umori che verranno posti in movimento nella terra risulteranno proporzionali all' azione solare, premesso però sempre, che la natura del suolo si trovi in istato da poterne somministrare il Pino, il Larice, l'Abete, che come al presente

nelle ultime linee di vegetazione del monte Rosa ed in altre eccelse montagne superano appena l'altezza dell'uomo; cangiata dimora, crebbero superbi sopra gli alberi circostanti. Il mandorlo al rovescio ed altre piante, abbandonata la zona torrida, crebbero sommamente. Così le forze motrici col sottoporre i semi, ed i germogli ad esposizioni diverse cangiarono la natura delle piante; e noi avremmo forse prove infinite giornaliere, se potessimo avere il quadro della natura di molti secoli, e della qualità dei sali che vengono somministrati dall'atmosfera alli diversi strati terrei, e quali e quanti si possano da essi sviluppare alla vegetazione.

646. Si dice in istato di poterne somministrare, perchè essendo l'effetto della luce sopra i corpi quello di fissare i fluidi gassosi d'ossigene, idrogene, azoto, carbonio in stato solido ne'pori melecolari, pare che il carbonio essendo più pesante degli altri, roderà il suolo in ragione dell'affinità del corpo stesso piuttosto per l'uno che per l'altro de' sunnominati gas.

647. Così chiaramente si comprenderà, che quando la luce avrà fissato nella superficie del suolo una certa quantità di materie gassose allo stato solido, produrranno due effetti contrarii *alla* vegetazione, se non sopraggiungono le pioggie, poichè queste prime resteranno nella superficie terrea; secondo impediranno che l'azione del sole penetri nel suolo. Se sopraggiunge una pioggia bastante a ridurre in stato fluido li sali fissati dalla luce atmosferica nel suolo, traendoli seco per essere privi della luce, vengono poi obbligati salire per li tronchi dei vegetabili, come si è già dimostrato.

648. Con ciò potrà ritenersi per provato, primo il motivo per cui li terreni diventano fecondi, colla semplice lavoratura lasciandoli in riposo; secondo la cagione che quando ritardano le pioggie, la vegetazione languisce; terzo la convenienza che il terreno all' ingiro del vegetabile sia soffice, ed anche smosso, costituendo una certa concavità nei luoghi molto inclinati, affinchè i sali fissati dalla luce non abbiano ad essere trasportati dalle pioggie, prima che questi penetrino nel suolo; quarto che tanto questi sali possono servire di reagenti chimici sulla qualità del concime, come questo sulla qualità dei sali, e così combinati costituire unitamente al suolo medesimo un alimento omogeneo, o contrario alla vegetazione che si vorrebbe alimentata.

649. Viene pure per tale dimostrazione spiegata l' esigenza dei concimi variati, come pure variata la coltivazione e modo di smuovere il terreno.

650. Fino ad ora ho esposto l'azione del sole sopra la vegetazione, e con ciò credo essermi abilitato a poter far conoscere l' azione del sole e de' vegetabili uniti sulle alterazioni metereologiche in tempo estivo.

Rapporti della conservazione de' boschi sulla formazione delle nubi, temporali, grandini, nevi e venti.

651. Osservando la superficie della terra, la troviamo parte coperta da acqua, parte da vegetabili prativi, parte boschivi, parte sabbie e nude ghiaje, parte brughiere incolte, parte nudo scoglio.

quarzoso, selcioso, calcare, granitico ec., il moto diurno ed annuo del globo espone la supercie della terra all' azione più o meno diretta del sole.

652. Questa esposizione di superficie se si considera unita agli effetti del moto, ci offre varie posizioni in cui l'azione del sole produrrà molto effetto sulla vegetazione, in altre poco, in alcune nulla, per cui ove non vi saranno vegetabili, è l' azione del sole di nessuna o pochissima intensità, per l' obbliquità dell' angolo l' evaporazione succederà nel mezzo atmosferico, e formerà delle nuvole. Così se un bosco di alto fusto è circondato da campi arativi, o di brughiera incolta, e che l' azione del sole sarà forte, si proverà nel bosco una emanazione gassosa, soffocante dal suolo, e ciò in causa, che li vapori premuti dal sole ne' campi circondanti il bosco ne' meati terrei per effetto della loro forza espansiva promoveranno l' emanazione del suolo del bosco, quale è difeso dalli rami degli alberi che impedisscono l'azione del sole contro il suolo.

653. Perciò, ed in appoggio a quanto si è detto intorno all' accrescimento delle piante si può dedurre che crescerà maggiormente quel bosco, nel quale potranno liberamente penetrare sul suolo li raggi solari, sempre però avuto riguardo alla natura del terreno nei rapporti di proprietà delle terre che lo compongono.

654. Se il bosco sarà in monte secondo la di lui inclinazione, converrà più lasciare che i raggi solari penetrino piuttosto dalla parte di mezzogiorno e levante, che dal ponente.

655. Le emanazioni dunque accelerate da una parte o dall'altra tolgono l'equilibrio al mezzo at-

mosferico; perchè i monti colla decomposizione delle piriti ed altre materie metalliche esalano del gas idrogeno solforato, i mari l' ossigene, e consumano però ambidue il carbonio per l' assorbimento che fassi dai marmi per la formazione delle conchiglie ed altre sostanze calcari: ma il carbonio poi viene mantenuto nell'atmosfera dalla respirazione perenne degli animali, dalle spiritose e putride fermentazioni, e da quasi tutte le combustioni. Questo gas per la sua gravità rade il suolo e combinandosi coll' ossigene, azoto ed idrogene che sorte dalla terra, forma diversi sali. I laghi, stagni, torrenti e fiumi somministrano per la decomposizione dell' acqua ossigene, ed idrogene. Le paludi, l'idrogene e carbonio in ragione delle sostanze vegetali, ed animali che si decompongono ed altre funzioni della natura in corso.

656. La inspirazione, la combustione consumano l' ossigene privandone l' atmosfera; li vegetabili a questa ne somministrano.

657. Nell' idea delle descritte funzioni, come potrà essere possibile, che la emanazione di una sostanza venir possi sempre bilanciata col consumo onde conservare l' atmosfera nel rapporto dei suoi componenti costanti? ma essendo lo sviluppo proporzionale alle forze agenti, non potrà mai essere costante, non che mantenere equilibrio, dovendo risultare in ragione dell' effetto delle forze moventi, le quali seguono la ragione dei seni degli angoli con cui viene diretta, non che delle sostanze che trovansi interposte di sovente alla direzione, ostacoli ritardanti o divergenti l' effetto, aumentano lo squilibrio gassoso nell'atmosfera.

658. Da questa analisi si comprenderà che essendo in tempo estivo maggiore l'azione del sole, in maggior quantità devono risultare li suoi effetti, che in questo caso sono li vapori sviluppati dal suolo, che per essere di varie specie non possono a meno che rendere l'atmosfera in uno stato di difetto e di eccesso, vale a dire ora più carica di un gas, ora di un altro; ora con nubi erranti, ora con contrasti d'equilibrio in combinazione in urto, e detonazione, e finalmente decomposizione in pioggia.

659. Se questo è l'effetto chimico, ci rimane da esaminare quel fisico che cagionano le variazioni metereologiche sulla natura, posizione e conformazione del suolo. Rappresentisi all'idea il lettore le rocce pietrose dei monti, allorchè sono dileguate le nevi, e si sovverrà di tutte le fratture, e decomposizioni che l'azione del globo in tempo d'inverno cagiona sulli nudi scoglj, e fra la separazione dei diversi strati. Allorchè l'azione continuata del sole sopra una parte di superficie obbliga i vapori nel terreno rinchiusi a rivolgersi, ove non sentono l'azione repulsiva dei raggi solari, questi sortono dal terreno, ed ordinariamente nelle parti esposti al Nord oppure ombreggiate dalla vegetazione

660. Queste emanazioni vaporose vedonsi ogni dì sulle falde dei monti, e chiamansi dai villici fummaroli, segni per loro incontrastabili di vicina pioggia; e più volte vidi incominciare di mattina, continuare tutto il giorno formando una gran nube che vedevasi galleggiare nel mezzo atmosferico, non dipartendo però con una coda nascente dalla rocca del monte.

661. Se questa nube nello stendersi sull' orizzonte incontra ostacoli, per esempio altro monte di carbonato calcare, questo assorbe una parte del gas carbonio esistente nella nube: così se questa incontra un bosco, annebbia tutto il bosco circondandolo, ed ivi trattenuta dagli alberi in parte si scompone somministrando all' atmosfera dell'ossigene, ed idrogene, e al suolo del bosco quelle materie saline, che per la loro gravità cadono verso la terra non potendosi trattenere in alto a cagione della sottrazione dell' ossigene, ed idrogene cagionato dall' atmosfera; il bosco frattanto può essere favorito per ciò che riguarda la vegetazione od anche danneggiato, e ciò dipende tanto dalla qualità dei gas componenti la nube, come dall' effetto di quelli sopra la natura del suolo boscato, non che specie dei vegetabili.

662. Siccome poi una nube che scorre lungo la vetta di un monte, perde dei gas, e ne riceve, così scontrasi sovente in un angolo di un monte prodursi la nube solamente acquosa, ossia umida, quando in altro angolo riesce soffocante.

663. Premessi questi effetti, vedesi che se la nube non avesse per esempio ad incontrare ostacoli, sarebbe elevata nel mezzo atmosferico, e questo per la pressione che esercita contro tutti li corpi in lui immersi, non potrebbe a meno che di provarne qualche effetto, tanto per l' attrazione dei gas affini, quanto per il volume della nube stessa, che premendo lateralmente l' atmosfera, produce le onde aeree, per l' urto che esercitano contro li monti, per riflessione venendo riprodotte agitano il mezzo atmosferico e questo costituendo i venti e le variazioni di temperatura in causa della sot-

trazione di calorico prodotto dai gas componenti la nube.

664. Queste alterazioni atmosferiche poi se succedono con rapidità, e se cagionano dei temporali, e grandini, devesi attribuire; 1.° Alla rapidità con cui sviluppansi li gas del suolo; 2.° Alla loro varietà; 3.° Al non incontrare ostacoli che trattenendoli, come fanno i boschi, lascia luogo all' esercizio di tutte le proprietà chimiche naturali d' affinità de' componenti, d' onde poi risultano in ragione delli diversi rapporti di combinazione, i lampi, la detonazione, la grandine, le nevi, li nubifragi, la rapida pioggia, la pioggia debole, le nebbie, le aereoliti, i bolidi, quello squilibrio che dicesi elettricità, e quant'altro comprende il regno metereologico.

665. Una delle cagioni per cui l' emanazione gassosa succede più rapida e frequente, ed in maggior quantità al monte che al piano, si è la pressione della colonna atmosferica, e se si faranno osservazioni sopra gli sviluppi gassosi del suolo si troverà seguire essi il rapporto in cui trovansi le altezze dei diversi luoghi col livello del mare.

666. Troppo dovrei scrivere per dimostrare col fatto questa verità, e troppo mi allontanerei, giacchè parmi aver già molto trattenuto in teorie. A persuadere però richiamerò le esperienze fatte sulla cima delle più alte montagne ove minore essendo la pressione dell'aria, si trovò l'acqua bollire più presto che al piano, ove l' atmosfera per essere più pesante fa maggiore resistenza allo sviluppo dell' acqua in uno stato vaporoso.

667. *Saussure* ritrovò che ad eguale grado

di umidità e ad eguale temperatura dell'aria l'evaporazione dell' acqua nelle grandi altezze accade più rapidamente che sulla superficie della terra. Sul Col du Geant, che si ritrova 11275 piedi al di sopra del livello del mare, la quantità dell' acqua che vi evapora in proporzione di quella di Ginevra, che è 1324 piedi al di sopra del livello del mare (posta eguale la temperatura ed umidità dell' aria evapora in ambedue i luoghi in ragione di 7 a 3), ed in questa altezza l' aria è per un terzo più rada, ed in conseguenza è nella medesima proporzione, minore la quantità del solvente.

668. La causa de'minori ostacoli che alle varie altezze sopra il livello del mare incontransi nell' evaporazione dell' acqua, è pur quella che permette una maggior emanazione dei vapori gassosi, ed acquosi che serpeggiano per li meati terrei.

669. Si è detto §. 661, che incontrando le nubi un bosco vengono in quello qualche volta in parte trattenute ed ivi decomposte. Da ciò deriva, che lo scioglimento e dispersione può succedere anche senza strepito di pioggia od altro: ma al contrario quando le nubi sono costrette a decomporsi per effetto delle affinità de' rispettivi gas componenti e che nessuno ostacolo in contrano, tanta è la rapidità con cui succedono le combinazioni gassose che producendo forti venti vengono trasportate per il mezzo atmosferico formando acqua, gragnola o neve; la rapidità della formazione produce li nubifragi, i quali scorrendo per li dossi dei monti traggono seco loro, per la velocità, e forza che acquistano li torrenti di

acqua nel discendere dalle inclinazioni, dei sassi tutte le pietre state infrante dalla forza del sole e gelo, queste per la loro gravità aumentando la velocità dell' acqua fa smuovere anche grossi macigni li quali in molti luoghi angusti, per lo venire in qualche modo trattenuti, obbligano la corrente deviare dalla sinosità della valle per cui innordinatamente discendendo unite alle pietre, sradica alberi, e giù precipita seco strascinandoli, cagionano guasti grandissimi alle sottoposte coltivazioni.

670. Ma non qui fermansi li danni, ma bensì estendonsi anche nel corso dei fiumi della pianura, perchè la quantità delle materie terree che seco conducono le acque, le quali concorrono ad alimentare i fiumi nel piano, innalzando con depositi il letto di quelli, variando lo stato del filone nella corrente, cagionano le corrozioni, rotture d' argini, innondazioni, ventri o quant' altro serve a danneggiare lo stato del piano (§. 471).

Da qui scorgesi l' importanza della coltivazione dei boschi, anche sull' aspetto delle alterazioni metereologiche. Sarebbe quindi convenevole che nelle provincie, ove sono luoghi montuosi, coltivate venissero boschivamente quelle creste, che più atte risultano tanto a produrre qualche vegetabile, quanto a trattenere le nuvolose buffere che le parti settentrionali dirigono al mezzodì, ed a cui a quelle possiamo attribuire molti fenomeni dannosissimi alla rurale economia.

671. Da quanto si è fino ad ora osservato si sono conosciuti li diversi caratteri che distinguono li prodotti del suolo tanto nei rapporti fisici che

chimici; rimane ora ad indicare la chimica applicazione che l'industria umana ne fece agli diversi usi della vita nei tre rapporti generali cioè come comutibile, indumento, e tecnologico. Se si volesse trattare minutamente li diversi usi a cui possono servire i prodotti vegetali, si entrerebbe in un trattato di chimica vegetale, e perciò troppo si dipartirebbe dell'impegno assunto: supplirò quindi coll' indicare le sostanze più conosciute che si ricavano da vegetabili, la specie d'onde derivano, e gli usi più generalmente cogniti, affinchè con queste semplici nozioni sia in grado il leggitore di rilevare d'onde deriva il merito.

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili		Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
672. Acidi vegetabili	Ossalico	Geranium acidum pelargonium acetosum rumex
		Acetosella (oxalis acetosella)
		Cece (cicer arietinum)
		Acetosa comune (rumex acetosa)
	Malico	Dalle mele
		Dai berberi
		Dalle sussine
		Dal sambuco
		Dal ribes
		Dal Mirtillo
		Dalle Fragole
		Dai Lamponi
	Citrico	Dal bellico di venere (colyledon umbilicus)
		Da limoni, ed aranci
		Dall' ossicocco (vacinium oxycocus)
		Dalle baggiole)vacinium *mirtillus*)
	Tartarico	Dal gelso
		Dall' agresto
		Dal tamarindo polpa
	Benzoico	Da diverse sostanze resinose
		Dal Belzuino
		Dallo Storace
		Dal Balsamo del Tolù

Componenti chimici delle sostanse composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Carbonio . . 7 Idrogene . . 8 Ossigene . 15	Medicina	Arte tintoria
Carbonio . 30 Ossigene . 54 Idrogene . 16	Per salse	Vinaria
Carbonio . 3 Idrogene . . 6 Ossigene . . 4	Negli usi domestici gelati Limonate gassose	Stampa delle tele e fabbrica de' colori
Carbonio 39 51 Idrogene 36 16 Ossigene 59 88	Medicina	Tintoria
Idrogene 0527 Carbonio 74 71 Ossigene 2000		Vernici

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
673, Acidi vegetabili	Prussico: Dalle foglie del lauro; Daisemi: Di pesca, Di ciriegia, Di mandorle amare
	Acido Gallico-Dalle Galle
	Acido Chinico-Dalla China
	Acido acetico-da moltissimi alberi
	Acido morolifico del moro gelso trassudazione salina
	Acido fosforico dalle cipolle
	Acido mucoso-Dal Muco

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Azoto Carbonio Ossigene	Medicina	Materie coloranti Azzuro di Berlino
Idrogene 0502 Carbonio 5696 Ossigene 3802	Medicina	Rende porporine le soluzioni di ferro
Idrogene Carbonio Ossigene	Medicina	Come sopra
Carbonio . 18 Idrogene . 22 Ossigene . 12	Anche negli usi domestici	Serve per formare sali solubili con gli alcali, e con le terre
Ossigene Idrogene Carbonio	Medicina	Tintoria
Fosforo 43 822 Ossigene57 177	Medicina	
Carbonio . 6 Idrogene . . 7 Ossigene . . 8		

Specie chimica delle sostanze composte, che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte.
Acido fongico	Da funghi *Peziza nigra*, *Buletus pseudo ignarius*, *Buletus juglandis*, Lingua di noce, e quasi tutti i funghi
Acido sorbico	Frutti del sorbo, mele, susine, prugnole, bache di berberi, nell' agresto
674, Albume	Ovo Papaja (Carica papaya) Funghi Ochra dai Francesi Gombo (Hibiscus esculontus)
675, Amido	Lappa Bardana (Aretium Lappa) Belladonna (Atropa Belladonna) Bistorta (Polygonum *Bistorta*) Brionia (Brionia alba) Colchico (Colchicum autumnale) Filipendula (Spirea filipendula) Spillo d' oro (Ranunculus bulbosus) Scrofolaria (Scrophularia nodosa) Ebbio (Sambucus ebulus) Sambuco (Sambucus nigra)

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Ossigene Idrogene Cerbonio		Arte tintoria Purificazione de' metalli
Carbonio 283 Ossigene . 549 Idrogene 168	Medicina	Serve quale reagente chimico per formare sali solubili con gli alcali e con le terre
Azoto . . . 2 Ossigene . . 5 Carbonio . 9 Idrogene . 22	Fiori finti	Serve a S. Doming. quello dell' Hybiscus qual succedaneo alle chiara d' uova per schiarire il sugo dello zuccaro di canna
Carbonio . 15 Ossigene . 13 Idrogene . 26	Sostanza notritiva Coagulativo	Serve a molti usi nella tecnologia

Specie chimica delle sostanze composte chetrovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
Amido	Orcide (Orchis morio) Imperatoria (Imperatoria Ostrathium) Dente Cavallino(Hyoscimus niger) Rabarbaro di montagna (Rumex obtusifolius) Romice Selvatica (Rumex acutus) Tabacco di Padule (Rumex acquaticus) Gichero (Arum maculatum) Salep (Orchis mascula) Acoro adulterino (Iris pseudo acorus) Ricotaria (Iris foetidissima) Castagno di terra (Bunium bulbocastanum)
676, Canfora	Dal legno dell'albero della canfora che cresce al Giappone (Laurus camphora) Specie di Lauro che crescono in Sumatra, Borneo, ed altre *Isole* occidentali Dal Timo (Tymus serpillum) Dalla Persa o Maggiorana (Origanum majorana) Dallo zenzero (Amomum zingiber) Dalla salvia (Salvia officinalis)

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Dagli elementi dell' olio di trementina, carbonio, idrogene ed ossigene, uniti agli elementi del gas acido muriatico (clorino) e idrogene	Serve in medicina	Si usa nelle collezioni d' animali per tenere lontane le tignole

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte	
677, Cera	Mortella cerifera (Myrica cerifera)	
678, Concino	Dai vinaccioli dell' uva pisti	
	Dalle galle polverizzate	
	Dalle seguenti piante risulta in quantità nel rapporto espresso colli corrispondenti numeri	
	Quercia di grandezza media atterrata in primavera	29
	Castano di Spagna (Fagus castanea)	21
	Salice di Leicester di grande grosezza	33
	Olmo (Ulmus Campestris)	13
	Salcio comune grande (Salix helix)	11
	Dal frassino (Fraxinus apetala)	16
	Dal faggio (Fagus silvatica)	10
	Dal castano d' India (*Æsculus* hippo-castanum)	9
	Dall' Acero di montagna	11
	Dal Pioppo cipressino (Popalus)	15
	Di Scopa	8
	Nuocciolo (Corylus avellana)	14
	Susino selvatico (Prunus)	16
	Quercia da fascine (Quercus robur)	32

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Carbonio 81,784 Ossigene 5,544 Idrogene 12,672	Medicina, qual combustibile	Per modellature, stucchi e verniciature a pannilini ec.
Acido gallico Acido nitrico Acido idroclorico	Si usa per ristringere la materia sostanziosa delle carni, per fare le tavolette di gelatine per uso di viaggio	S'impiega per la concia delle pelli, ed è l'agente principale per la formazione de'cuoi, che aumenta il peso alle pelli di 1/3 ritenuto il calcolo da farsi colle pelli secche ed il cuojo asciutto.

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
	Quercia atterrata nell'autunno 21 Larice atterata nell' autunno 8 Strati corticali interni bianchi della corteccia di querce 72
679. Estratto	Esiste in quasi tutte le piante. Dalla terra cacciù, o terra daponica, sostanza portataci dalle Indie
680. Fibra legnosa	Dal legno Dalla corteccia Dalle foglie Dai fiori degli alberi
	Dal fior di farina di grano Dalle ghiande Dalle castagne Dalle castagne d' India Dalle mele Dalle mele cotogne Dall' orzo

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Idrogene Ossigene Carbonio Azoto	È nutritivo, allorchè trovasi unito all' amido, alla mucilagine, o allo zuccaro.	Si adopera nella stampa delle tele di cotone per la sua affinità con questa materia; unito ai mordenti terrei, o metallici attaccasi fortemente alle tele, e costituisce la resistenza al colore
Carbonio . 5 Ossigene . . 3 Idrogene . . 6	Sostanza indigestibile	Tutte le arti a cui serve il legno

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
681. Glutine	Dal riso Dai piselli Dalle fave Dalle foglie di Ruta Dal cavolo Dal nasturzio Dalla cicuta Dalla borana Dallo zafferano Dalle bacche di sambuco Dall' uva
682. Gomma	Gomma arabica Gomma dragante Gomma Sengal Gomma del susino Gomma del ciliegio Molte varietà
683. Gomma elastica, o Caoutchouc	Dall' Haevea nel Brasile Dall' Iatropha elastica Dal ficus indica Dall' Arcto carpus *integrifoglia* Dall' Urceola elastica
684. Indaco dell' America	Indigofera argentea o Indaco selvatico Indaco di guattimala (Indigofera disperma) Indaco francese (Indigofera tinctoria) Dalle foglie del guado, colla potassa

Componenti chimici delle sostanze	Uso domestico	Uso tecnologico
Azoto Carbonio Idrogene	Sostanza nutritiva	Molte arti
Carbonio 43,22 Ossigene 50,84 Idrogene 6,93	Nutritive come alimento e medicina	Stampa delle tele, carte e molti altri usi
Azoto Idrogene Ossigene Carbonio		Si usa in molte arti e per vernici
Carbonio Idrogene Ossigene Azoto		Nell' arte tintoria e simili

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
685. Manna	Orniello (frassine della Sicilia e Calabria) (Fraxius ornus) Orniello della Maremma Senese Cipolla comune (allium caepa)
686. Mucilagine	Seme di lino Dai bulbi de' giacinti] Dalle foglie d' altea Dai Licheni Da varie sostanze vegetali
687. Olio volatile varietà	Sassofrasso Cinnamomo o canella regina Garofani Finocchio Aneto Puleggio Comino Menta Noce moscata Tanaceto Carvi o comino tedesco Origano Spigo ossia levanda Ramerino Ginepro Arance Trementina

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Carbonio Ossigene Idrogene Azoto	Medicina, e può servire di nutrimento	
Carbonio 43, 22 Ossigene 50, 84 Idrogene 6, 93	Medicina e come alimento	Stampa delle tele ec.
Carbonio Idrogene Ossigene	Medicina Profumi	Pasticceria Nelle pitture e vernici

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili		Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
688, Olj Fissi	Oli vegetabili più comuni	L'oliva (olea Europea)
		Mandorlo (Amygdalus comunis) e le amare
		Seme di lino (Linum usitatissimum, e perenne)
		Dal colsat e ravizzone (Brassica napus, e campestris)
		Nuocciolo (Coryllus avellana)
		Di noce (juglans regia)
		Noce nero (juglans nigra)
		Dalla canape (canapis sativa)
		Di faggiola, dal faggio (Fagus silvatica)
		Dal papavero (Papaver somniferum)
		Dal sessamo (Sessamum orientale)
	Semi delle piante cucurbitine	Dalle Zucche (cucurbita pepo, e melopepo)
		Cetriuolo (cucumis sativus)
		Poponi (cucumis melo)
		De' cocomeri (cucibita citrullus ed altre varietà Citrullas

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Carbonio . . 11 Idrogene . . 20 Ossigene . . 1	Per sostanza nutritiva in molti usi della vita, e anche per combustibile	Per la formazione dei saponi, e delle vernici

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte

Da semi
Dallà senape (Sinapa nigra e arvensis)
Dal girasole comune e perenne (Helianthus annuus e indicus)
Dal ricino, o palma Christi (ricinus comunis)
Da semi del tabacco (Nicotiana tabacum, e rustica)
Dal seme di Susina (Prunus domestica)
D'albicoca (Armeniaca vulgaris)
Di pesca (Amygdalus persica)
Di ciliegio (Prunus cerasus)
Dalle cocole del sanguine (Cornus sanguinea)
Da vinacciuoli della vite (Vitis vinifera)
Dal Cacao (Theobroma Cacao)
Dalle bache d'alloro (Laur. nobilis)
Dal seme di lattuga (Lact. sativa)
Dalla Rapunzia (Oenothera biennis)
Dal Zaffranone (Carthamus tinctorius)
Da Cardi, Centauree, ed altre Cinorocefale

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Carbonio . . 11 Idrogene . . 20 Ossigene . . 1	Per sostanza nutritiva in molti usi della vita; anche per combustibile	Per la formazione dei saponi, e della vernici

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
689. Principio narcotico	Papaveri bianchi (Papaver album) Dalla lattuga degli orti (Lactuca sativa)
690. Principio amaro	Nel luppolo (humulus lupulus) Ginestra comune de' carbonaj (Spartium Scoparium) Erba appiolina (Anthemis nobilis) Quassia amara, ed excelsa
691. Resine	Resina ragia dal Pino, e sue varietà Mastice dalla (Pistaccia lentiscus) L' Elmi della (amyris elmifera) La coppale dal (Rhus copalinum) ossia copale d' America Sandracca dal: Ginepro comune (Juniperus communis); Ginepro rosso (Juniperus oxycedrus); Dalla Thuya articulata
692. Zuccaro	Canna di Zucchero, o canna mele (Saccarum officinarum) Dall'acero americano (Acer Saccarinum) Dall' uva Dalle radici di Bietola (Beta vulgaris e ciela)

Componenti chimici delle sostanze componenti	Uso domestico	Uso tecnologico
Azoto Idrogeno	Medicina per sonnifero	
Carbonio Idrogene Ossigene, e poco azoto	Medicina	
		Si usano in molte arti
Carbonio . 8 Idrogene . 12 Ossigene . 1	Medicina	
Carbonio . . 3 Idrogene . . . 4 Ossigene . . . 8	Si usa come nutrimento	

Specie chimica delle sostanze composte che trovansi nei vegetabili	Specie fitografica da cui si ricavano le sostanze composte
692. Zuccaro.	Dalla Beola (Betula alba) Dall'acero fico di montagna (Acer Pseudoplatanus) Dal Bambù (Arundo Bambus, ossia Bambusa arundinacea) Dal grano siciliano o formentone (Zea Mays) Dallo sfondilio (Heracleum Sphondylium) Dalla noce bianca (Iuglans alba) Dall' alo e fico d'India) Agave americana) Fuco palmato (Fucus palmatus) Dalla pastinaca (Pastinaca sativa) Dalla caruba (Ceratonia siliqua) Dal frutto del Corbezzolo (arbustus Anedo) Della rapa (Brasica Rapa) Dalla carota (Daucus carota) Dalle radici » Del Prezzemolo (Apium Petroselinum) » Dai fiori del Rododendro pontico (Rododendrum Ponticum) » Dal nettario di molti fiori

Componenti chimici delle sostanze composte	Uso domestico	Uso tecnologico
Carbonio . . 3 Idrogene . . 4 Ossigene . . 8	Si usa come nutrimento	

693. *Prospetto del rapporto delle principali misure d' Europa, colla nuova misura metrica.*

INDICAZIONE DELLE MISURE	RAPPORTO DELLE MISURE COL METRO	IN GRAMME
Misure Italiane		
Piede romano antico . . .	0,2977	
Palmo romano moderno . .	0,2234	
Canna degli architetti a Roma (che si divide in 10 palmi) .	2,2339	
Libbra romana (di 12 once)	. . .	339,191
Palmo a Napoli	0,2628	
Libbra a Napoli (di 12 once)	. . .	320,760
Rotolo a Napoli	. . .	891,001
Braccia o Piede geografico } a Firenze .	0,5819	
Libbra a Firenze	. . .	339,510
Piede a Venezia	0,3467	
Libbra grossa a Venezia . .	. . .	477,476
Libbra peso sottile a Venezia	. . .	301,480
Piede liprando a Torino . .	0,5137	
Marco di Torino	. . .	245,936
Braccio di fabbrica a Milano	0,5955	
Trabucco a Milano . . .	2,6611	
Libbra grossa (di once 28) a Milano	. . .	762,517
Libbra piccola (d' oncie 12) a Milano	. . .	326,793

Misure Alemanne

Piede di Vienna	0,3161	
Il seize loths peso di commercio a Vienna	. . .	280,021
Il seize loths peso delle monete a Vienna	. . .	280,552
Piede svizzero	0,3000	
Piede del Reno a Leida . .	0,3140	
Palmo, o pam Rhinlandique .	0,3297	
Piede a Dresda	0,2831	
Piede a Praga	0,2964	
Piede di villa a Norimberga	0,3049	
Piede a Brandeburgo . . .	0,3097	
Piede a Amsterdam . . .	0,2830	

Misure Francesi antiche

Piede del Re	0,3248	
Libbra peso di marco . .	. . .	480,506

Misure Inglesi

Piede inglese o (*foot*) . .	0,3049	
La verga inglese (*yard*) .	0,9146	
La libbra (*troy*) di 12 once	. . .	372,919
La libbra (*avoir du poids*) di 16 once	. . .	453,495

Misure Spagnuole

La var di Castiglia	0,8610	
Il marco di Castiglia . . .	. . .	253,033

Misure Dannesi		
Piede di Danimarca eguale al piede del Reno a Leida . .	0,3140	
Les seize peso degli orefici .	. . .	235,741
Les seize peso de' mercanti .	. . .	249,772
Misure Svedesi		
Piede svedese	0,2971	
Libbra svedese di (trente-deux loths)		424,919
Misure Russe		
Piede di Pietroburgo . . .	0,3542	
L'Arschine di Russia . . .	0,7179	

694. *Prospetto del medio valore monetario succeduto nella provincia di Milano per li cereali espresso in moneta milanese ogni moggia (corrispondente a metri cubi 0,146234).*

ANNI	FRUMENTO			SEGALE			MIGLIO			GR. TURCO		
	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.
1700	17	17	8	11	14	4	10	6	—	10	6	—
1701	21	4	9	13	2	8	11	18	—	11	10	—
1702	24	2	11	16	8	6	12	16	2	12	18	—
1703	21	5	—	13	13	10	10	15	7	11	10	—
1704	20	—	6	11	17	5	10	5	8	10	10	—
1705	21	4	9	11	13	3	11	12	7	12	—	—
1706	25	1	—	13	1	8	12	7	11	12	15	—
1707	27	19	7	18	6	1	14	9	10	15	—	—
1708	28	13	—	20	14	2	16	6	9	15	—	—
1709	33	15	2	23	15	7	18	14	11	16	18	8
1710	29	6	3	21	2	8	16	—	7	18	—	—
1711	22	—	7	12	12	11	9	9	10	11	10	—
1712	20	7	9	11	9	1	9	—	10	10	10	—
1713	22	3	4	12	8	8	9	15	8	11	5	—
1714	23	7	9	15	16	7	11	17	—	12	—	—
1715	21	5	7	14	18	8	11	14	3	10	12	—
1716	21	1	11	13	19	1	10	12	5	10	1	—
1717	20	18	7	12	17	4	10	17	1	11	4	9
1718	20	19	3	12	9	5	10	2	2	10	15	3
1719	18	18	2	11	16	8	9	12	5	10	19	5
1720	16	10	1	9	15	10	8	14	5	8	11	1
1721	16	10	11	9	—	6	7	2	8	6	19	8
1722	14	12	9	7	16	3	6	13	1	6	8	11
1723	13	4	—	7	12	—	7	2	5	7	4	9
1724	11	8	5	6	7	2	5	13	1	5	12	4
1725	13	16	7	8	6	—	7	19	7	7	6	6

ANNI	FRUMENTO			SEGALE			MIGLIO			GR. TURCO		
	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.
1726	17	8	1	11	10	6	10	13	2	10	8	4
1727	17	9	4	11	7	4	7	8	6	7	17	9
1728	18	1	3	11	12	7	6	13	11	7	8	8
1729	19	1	10	11	2	7	7	1	11	9	1	8
1730	17	17	8	10	17	2	6	17	18	8	2	1
1731	16	3	2	9	15	9	6	17	—	7	18	9
1732	15	17	2	10	8	4	8	12	4	9	12	4
1733	22	2	2	15	2	6	12	10	8	13	3	—
1734	34	1	10	23	16	3	18	—	10	19	1	7
1735	32	—	—	18	4	11	13	19	2	15	3	—
1736	25	—	2	13	11	7	12	11	5	14	—	8
1737	18	7	4	9	16	11	7	9	8	8	6	7
1738	16	11	9	9	15	7	8	8	—	9	7	2
1739	18	9	1	13	8	—	12	6	4	13	9	4
1740	21	19	3	17	7	11	13	16	9	15	3	2
1741	22	2	—	15	15	6	12	16	1	12	19	1
1742	22	18	3	15	3	9	14	6	8	15	10	2
1743	23	1	—	15	11	9	14	16	1	15	14	3
1744	22	1	7	11	12	3	9	3	3	9	3	9
1745	21	10	3	10	10	11	8	17	2	9	18	11
1746	26	14	5	14	18	10	10	15	9	14	12	4
1747	28	10	1	17	15	6	13	14	5	16	12	3
1748	31	4	7	19	10	8	15	19	8	17	9	—
1749	24	18	—	14	19	9	11	—	1	11	17	9
1750	24	12	10	16	4	9	13	6	11	16	3	5
1751	26	11	5	18	9	11	16	7	10	17	17	—
1752	28	2	4	20	8	8	16	18	7	18	10	8
1753	23	12	—	13	15	4	9	15	6	9	14	11
1754	21	—	7	10	15	9	7	12	5	8	11	9
1755	22	2	1	12	2	10	9	6	6	12	9	2
1756	24	15	1	16	—	6	13	13	11	16	12	—

ANNI	FRUMENTO			SEGALE			MIGLIO			GR. TURCO		
	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.
1757	24	10	10	17	—	10	13	4	3	15	3	—
1758	21	19	1	13	4	4	11	15	11	11	13	1
1759	22	6	3	13	6	—	11	14	5	12	15	5
1760	22	—	—	12	18	11	9	5	7	12	2	7
1761	20	—	8	10	19	8	8	4	6	9	2	7
1762	17	4	10	9	—	5	8	8	2	9	4	11
1763	17	11	4	10	3	4	9	8	3	10	19	11
1764	22	5	5	15	17	5	14	15	7	17	9	—
1765	24	14	10	17	5	9	14	1	2	13	11	7
1766	27	7	7	17	5	9	14	11	9	14	17	11
1767	29	18	2	21	5	5	15	17	11	19	2	11
1768	26	6	7	18	3	11	15	10	—	18	6	10
1769	24	4	11	14	18	5	13	5	9	15	5	2
1770	24	17	6	14	17	11	12	13	11	14	19	11
1771	28	11	1	16	18	3	13	12	10	15	18	5
1772	30	19	11	21	6	10	13	11	8	22	9	—
1773	37	2	1	25	6	7	20	8	4	25	—	7
1774	36	19	11	23	2	8	16	19	5	19	10	8
1775	35	15	2	23	15	9	21	13	5	26	3	6
1776	24	15	3	14	15	4	12	16	9	13	11	4
1777	29	3	4	16	12	2	15	4	8	17	14	5
1778	36	8	5	24	1	6	20	4	—	25	15	1
1779	32	1	11	21	17	2	17	13	7	22	2	9
1780	25	15	5	14	8	11	10	4	4	11	18	3
1781	26	3	7	14	1	8	10	3	10	12	5	9
1782	33	4	—	18	3	—	14	18	9	22	14	8
1783	35	10	10	24	5	9	23	10	2	28	—	2
1784	34	1	1	24	3	7	18	3	1	19	3	4
1785	30	18	8	19	2	11	14	—	—	23	6	3
1786	29	9	11	16	17	5	11	18	9	14	18	—
1787	34	16	1	17	14	10	13	6	3	16	1	4

ANNI	FRUMENTO			SEGALE			MIGLIO			GR. TURCO		
	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.	L.	S.	D.
1788	31	12	3	17	3	7	13	12	6	18	13	9
1789	29	7	4	19	1	7	15	17	16	19	8	9
1790	30	15	3	18	13	10	13	12	6	17	8	10
1791	24	14	8	13	3	5	11	7	6	13	9	7
1792	28	12	7	19	11	8	15	6	3	16	6	2
1793	38	3	2	26	13	10	19	10	—	27	4	7
1794	38	16	8	27	17	6	23	10	—	27	6	—
1795	40	13	1	28	15	—	18	—	—	19	4	3
1796	38	6	8	20	15	10	19	—	—	19	11	12
1797	37	13	—	21	10	7	20	5	—	25	2	9
1798	37	13	5	23	11	1	24	19	3	26	10	2
1799	43	8	10	26	4	9	22	—	—	22	16	6
1800	66	3	9	39	12	9	29	11	—	39	7	2
	2588	10	8	1618	5	6	1315	11	6	1329	12	4
Risul. medio del secolo	25	17	8	16	3	7	13	3	1	15	5	7

PARTE TERZA.

Nozioni generali fisico-chimiche sull' agricoltura.

695. Lo stabilire un metodo di coltivazione, quale richieda minor lavoro possibile, ed insieme poco concime, e della qualità locale, deve essere la prima mira dell' agricoltore.

696. Lo coltivare nei campi, que' vegetabili che più convengono alla natura del terreno, alternandoli per una serie d' anni nei rapporti del maggior merito sociale, è ciò che occupar deve l' economo rurale.

697. Due massime costituenti la base dell' agricoltura sembranmi trascurate dalla preponderante ostinazione del villico, sebbene alcuni essersi addottrinati abbiano tentato di vincerla col dare degli esempj formando una alternazione di coltura chiamata volgarmente rotazione agraria.

698. La diversa qualità de' terreni, le private circostanze locali fecero variare queste rotazioni; ma non sono per anco generalmente sistemate, come richiederebbe l' importanza del vantaggio, che sarebbero per arrecare all' agricoltura, se l' alternativa coltivazione corresse del pari con una variata concimazione, che chimicamente corrispondesse colla natura del terreno, e vegetabile coltivato.

699. Esaminare chimicamente questo argomento, è il cenno che in questa parte mi sono riservato, non per darne un pieno sviluppo, ma solamente

per additàrne la via che sembrami doversi percorrere nel riatracciarne il conseguimento.

700. Un idea delle diverse rotazioni più generalmente addottate, serviranno d' esempio al pratico osservatore.

701. Una tenue riflessione sulla varietà delle terre coltivabili che ci presenta la superficie del globo, presenterà l'entità delle rotazioni agrarie che richiedonsi, e la corrispondente relazione fra la temperatura locale, e la natura del suolo.

702. Per istabilire una rotazione agraria che possi convenire ad una data località nei rapporti di economia, è necessario conoscere perfettamente: 1.° La natura delle terre locali, e loro azione sui concimi che può somministrare la località stessa: 2.° L' azione della temperatura sulla fermentazione terrea nella decomposizione dei concimi: 3.° Li diversi rapporti d' affinità fra li concimi e la natura dei vegetabili da coltivarsi, e le terre componenti lo strato: 4.° Li rapporti di quantità tanto nella ragione di superficie, che natura de' campi: 5.° Gli effetti della temperatura locale, umidità, e siccità nei varj tempi dell'anno agrario sì per rapporto alla germogliazione, sviluppo, e maturanza dei semi, che per li tempi della concimazione.

703. La necessità di conoscere la natura delle terre, e la loro azione sui concimi, che può somministrare la località, per cui si vorrebbe determinare una rotazione agraria, nasce dalla chimica relazione che le diverse sostanze saline a base terrea hanno con diverse sostanze vegetali, animali, e minerali nel produrre il grado di fermentazione necessario per decomporre quelle ma-

terie ancora soggette all' azione solvente dell' ossigene.

704. Siccome le sostanze decomponibili in agricoltura non possono esser altro, che materie vegetali animali, oppure vegetali animalizzate., così fa duopo osservare l' azione delli agenti minerali sulle dette sostanze per indi giungere a conoscere il risultamento, che, servir deve alla nutrizione e sviluppo della vegetazione.

705. La proprietà assorbente data dal Creatore a quell' aggregato terreo coltivabile, è la più interessante per lo sviluppo della vegetazione, e deve essere considerata dall' agricoltore come la più essenziale ed indispensabile per la fertilità di un campo.

Perchè allorquando il concime è sparso nella superficie di un terreno, e venghi coperto, l'azione assorbente della terra che lo copre, trasmette l' ossigene dell' atmosfera sul concime; promovendo con ciò la fermentazione; si formano quei sali che servono alla nutrizione dei vegetabili.

706. Se la terra manca di azione assorbente, le sostanze decomponibili del concime s' induriscono, perdendo quanto di gas idrogene racchiudono a cagione della forza del sole, e non concorrono a fertilizzare il campo, perchè per lo sviluppo della vegetazione si richiede che l'ossigene dell' atmosfera formi il gas acido carbonio, combinandosi col carbonio esistente nella sostanza animale del concime; e questa combinazione è quella che costituisce la proprietà al concime animale d' essere caratterizzato per il migliore ingrasso non solo in Italia, ma anche dalli Inglesi, Francesi, e Tedeschi.

Da ciò si rileva che lo spargimento del concime deve essere fatto con cautela, cioè in modo che risulti coperto con una certa quantità di terra capace a trasmettere l'ossigene assorbito dall'atmosfera, e mantenere in pari tempo il grado di calore, che risulta per la fissazione di questo gas nella materia infiammabile del concime stesso, onde promovere la fermentazione, affinchè la sostanza animale o vegetale del concime intieramente si decomponga ed abbia a saturare delli diversi sali la terra che lo circonda, in ciò consistendo la fertilizzazione artificiale della concimazione.

707. Siccome poi le sostanze saline all'atto del loro sviluppo da un corpo in decomposizione con facilità volatilizzano (§. 706), così vieppiù conoscerà l'agricoltore la necessità che il concime, oltre lo dover essere coperto per impedirne la volatilizzazione, necessita che abbia una certa affinità colla base terrea in cui viene sparso, affinchè combinandosi con quella i suoi componenti abbiano a risultare un tutto omogeneo alla natura del vegetabile da coltivarsi.

708. Da questa osservazione riconoscerà pure l'agronomo, che quando il concime si lascia scoperto, una parte delle sostanze devono volatilizzare, ed essere perciò trasportate nell'atmosfera; una parte rimane indecomposta, per la mancanza di calorico, e complessivamente l'azione fertilizzante de' concimi, oltre lo venir diminuita, è ritardata per mancanza di fermentazione.

709. Non potrà egualmente risultare utile l'azione del concime, se questo viene posto a troppa

profondità a cagione sì di ritardo alla trasmissione dell' ossigene, che allo sviluppo della fermentazione quale richiede il concorso dell' aria atmosferica.

Se colle viste economiche viene considerato quanto ho esposto, sarei nella lusinga di colpire l' interessamento degli agricoltori.

Ma a soddisfamento di questo articolo devo parlare della relazione fra le diverse terre e concimi locali onde poter abilitare alla pratica applicazione.

710. Intendendo per relazione fra le diverse terre, e concimi locali la proprietà chimica delle terre di assorbire le diverse sostanze gassose, alcaline, che sviluppansi dai corpi in decomposizione, formando dei sali omogenei alla vegetazione;

Converrà che l' agronomo esaminata la natura del terreno da coltivarsi ed il concime disponibile, osservi in quanto tempo il concime viene decomposto, ritenendolo coperto alla profondità, che corrisponda a quella, a cui giungono le radici del vegetabile da coltivarsi.

Da questa osservazione rileverà primo: il tempo che la concimazione deve precedere la seminazione: secondo, se lo stato del concime da spargersi è bastantemente decomposto, o confinato come dicesi volgarmente: terzo, se la natura del terreno somministra quella decomposizione richiesta dal tempo, che l' economia permette fra la preparazione del fondo, e la seminagione.

711. Siccome poi li gradi della fermentazione succedono nella ragione del concorso d' ossigene, e nel rapporto fra questo, e le sostanze animali,

o vegetali, così lo spargimento di concime in poca quantità può essere nocivo come quello in troppa, perchè nel primo caso la rapidità della fermentazione con facilità farebbe volatilizzare le sostanze animali, nel secondo, ritarderebbe la decomposizione, per la lenta trasmissione dell' ossigene.

712. Converrà dunque che la quantità sia corrispondente alla proprietà assorbente della terra tanto per la trasmissione che saturazione delle sostanze fertilizzanti.

713. Nei luoghi di abbondante irrigazione l'agricoltore dovrà farsi carico, che l'azione dell' acqua può accelerare la decomposizione del concime, ed in pari tempo può essere cagione di ritardo. Può derivare ritardo tanto per la sottrazione del calorico necessario alla fermentazione, quanto per impedirne lo sviluppo; l' acceleramento può derivare per l' ossigene che somministra alla terra decomponendosi l'acqua: questi riflessi meritano le considerazioni pratiche nell' uso delle acque, allorchè fu eseguita la concimazione, non ommessi li rapporti sulla natura del terreno se argilloso, oppure selcioso o calcare, non che se di natura caldo o freddo.

Della temperatura locale per rapporto alla decomposizione dei concimi.

714. La temperatura è uno degli oggetti più interessanti per la preparazione dei concimi, intendo sempre parlare della naturale atmosferica, e non di quella, che artificialmente può prodursi, giacchè ogni applicazione chimica all' a-

gricoltura deve venire sempre attivata nei rapporti di economia locale.

715. Lo stato delle diverse temperature, cagiona che il letame molte volte accelerando la propria decomposizione perde molte sostanze, che assorbite dal terreno concorrerebbero alla formazione dei sali che nutriscono la vegetazione; alle volte se troppo fredda ritarda la fermentazione, ed anche la impedisce, per cui l'agricoltore non ricava il vantaggio, che in ragione della quantità dovrebbe ottenere.

716. Molti scrittori rappresentarono simili sconvenienze e proposero di tenere coperto da tetto le mucchie di letame: ma la costruzione dei tetti per coprire il letame può farsi per il letame abbisognevole per un piccolo orto, ma non per quella quantità che richiedesi per immense campagne: dunque la proposta di coprirlo da tetto è impossibile ad applicarsi a cagione della spesa necessaria per la loro costruzione, oltre quella che richiederebbero per la manutenzione, quale non sarebbe tenue a cagione della grande evaporazione della sostanza animale, ed è dunque in opposizione colle viste economiche.

Sopra tali riflessi mi si presentò all'idea che per riparo alla temperatura ed alle perdite di volatilizzazione può impiegarsi della terra con doppio vantaggio, senza spesa alcuna, e ne ottenni felicissimo successo cioè:

717. Invece di lasciare il letame nelle buche scoperto, ed esposto così nudo all'aria, soggetto alle pioggie, come vedesi nella maggior parte de' cortili rustici, che nuota nel liquido in maniera che le parti infiammabili, quali servono

alla fermentazione, volatilizzano senza alcun profitto, converrà che l' agronomo disponga in modo, che il letame appena tratto dalla stalla, abbia ad ammucchiarsi fuori di quella ove più resta comodo al villico; ripartito in una mucchia non troppo grande, e non troppo piccola, ma se fosse possibile coprirla con uno strato di terra dell' altezza di circa once 2 circondandola con altra terra, affinchè il liquido stillante venghi assorbito dalla terra circostante.

In questo modo la fermentazione interna decompone lentamente tutte le sostanze legnose, e quelle volatili vengono assorbite dalla terra che copre il letame. Li vantaggi che l' agricoltore ricaverà di questa preparazione consistono. 1.° Nel far succedere la decomposizione del letame più presto, difendendolo dal freddo, ed oltre lo poterlo spandere già confinato, farà maggior effetto nel campo. 2.° Che tutte le materie volatilizzanti, quali sono le più omogenee allo sviluppo della vegetazione sono in parte conservate nel letame stesso, ed in parte assorbite dallo strato terreo, che copre il lettame. 3.° Che la terra quale servì di coperta e per circondare il mucchio, diverrà uno dei concimi migliori, se verrà sufficentemente ammucchiata, onde avendo questa per la materia assorbita acquistato una forza maggiore per attrarre li principj ossigeni ed azoti dell' atmosfera si forma in essa una specie di sal pietra alcalino, quale per abbondar molto di carbonio, costituisce una forza vegetativa alla terra, che diviene un concime dei migliori per quelle coltivazioni, che richiedono un' azione pronta del concime, e dove il terreno è freddo.

Questa operazione non costa all' agronomo che pochi giorni di lavoro quali sono per il tempo della copritura, aggravio tenuissimo in confronto dell' utilità che sarà per ricavarne (1).

718. La qualità della terra più atta alle coperture delle letamaje si è metà selciosa, e metà argillosa. Tutta argillosa farebbe meno effetto a cagione d' una certa porosità che richiedesi per la penetrazione dell' ossigene necessario alla fermentazione.

Se la località non somministrasse che terreno argilloso, in questo caso la copertura deve essere meno alta e molto leggermente applicata; frammischiandola con poca paglia di concime, onde renderla soffice. Se parlassi delle diverse specie di concimi, non altro farei, che ripetere quanto l' emerito sig. Gautieri espose nel suo Prospetto di tutti li concimi Europei (2) ma il

---

(1) È opinione del sig. Humphry Davy che il letame debba spargersi sul campo al momento che incomincia a fermentare perchè l' emerito Autore dice che il concio quando principia a decomporsi, manda via le parti volatili, che sono le più valutabili, e le più efficaci.

Il letame che ha fermentato in modo da divenire una semplice massa leggera, ha generalmente perduto da un terzo alla metà de' suoi più utili elementi costituenti la vegetazione.

Col proposto metodo di coprirlo di terra, le parti volatili venendo assorbite da essa, avremo riparato alla perdita, e così proveduto al saggio consiglio del sig. Davy, che non si sarebbe potuto praticamente assecondare nella rurale economia, giacchè la fermentazione del letame succede quando non può spargersi sul campo per essere coperto dalle messi.

(2) Milano 1815.

mio assunto è di dimostrare la necessità chimica della Rotazione agraria nella coltivazione e concimazione de' campi. Dunque rimettendo il lettore al citato autore per la cognizione delle diverse specie, passerò ad indicare l' effetto del concime sulla vegetazione.

719. L' azione di un concime sparso in un campo deve osservarsi per rapporto alla vegetazione, come quella di un reagente chimico; perchè col promovere la fermentazione promove lo scioglimento dei sali terrei somministrandone in pari tempo, e col mezzo delle atmosfere molecolari (1) costituire dei vapori acqnosi, quali concorrono allo sviluppo ed acrescimento de' vegetabili, in causa dell' azione assorbente esercitata dalle radici.

720. Premettendo dunque un concime ammalgamato alla terra di un campo, non altro essere che un reagente chimico sopra le proprietà della terra, e sostanze in essa contenute, ed assorbite dell' atmorfera, quale colla sua azione forma alcune combinazioni saline, si comprenderà che

(1) Per spiegare la forza d' aggregazione data dalla natura alle particelle molecolari dei corpi, i chimici in accordo coi fisici ammettono ogni particella molecolare di materia creata essere circondata di un fluido, come è la terra circondata dall' aria atmosferica Questo fluido circondante la molecola dicesi atmosfera moleculare, ed è quello che in ragione di rispettiva purità costituisce le affinità chimiche ossia di combinazione delle molecole semplici, e costituire dei corpi composti non che di vegetabili divenire sostanze animalizzate per assimilazione, e viceversa concorrere alla conservazione e sviluppo organico dei corpi.

li diversi concimi costituiscono una varietà di reagenti, e li diversi strati terrei applicati alli varj reagenti rendono indeterminato il grado di fertilità, che possono produrre ad un campo.

721. Un eguale concime amalgamato con un terreno argilloso farà un effetto, con un calcare un altro, con un selcioso un terzo: l' uno impiegherà a sciogliersi un mese, l' altro un anno, molti nei varj tempi intermedj per cui la rispettiva azione nel terreno per lo sviluppo di quel genere seminato può giungere o troppo presto, o ritardata, sebbene i tre strati terrei coltivati siano in stato naturale di mescolanza terrea con eguali gradi di fertilità.

722. Da ciò si rileva, che un concime può rendere un campo fertile ad un grado, un altro ad un grado maggiore; ma siccome l'Economo campestre è sempre nella necessità di usare del concime che somministra la località nel corso dell' anno agrario, così si dovranno far cadere le proprie osservazioni pratiche sul concime locale, e suoi rapporti colle terre, cui deve venir combinato, alternando la materia animale colla minerale in modo di rotazione.

723. All' oggetto dunque di abilitare l' agronomo a poter istabilire una certa relazione fra la natura del suolo, e li principj che nel concime si richiedono per alimentare le diverse specie di vegetabili, passerò ad esporre quanto col soccorso della chimica può essere d' interessante nell' argomento fra le sostanze chimiche componenti i diversi vegetabili, e quelle dei concimi più comunemente usati, al solo oggetto di persuadere col confronto del fatto quanto esposi.

724. La chimica ci dimostra con varj caratteri e proprietà tutte le sostanze componenti li diversi grani: per esempio dagli esperimenti istituiti da diversi autori, fra li quali Schrader (1), sopra due libbre di frumento, risultarono li seguenti componenti.

Compon. due libb. di frumento bruciato in un vaso di porcellana.	Silice	13,	2,
	Fosfato di calce / Carbonato di calce	12,	6,
	Carbonato di magnesia	13,	4,
	Allumina . . .	0,	6,
	Ossido di manganese	5,	—,
	Ossido di ferro .	2,	5,

725. Componenti una libbra di orzo bruciato in un vaso di porcellana.	Carbonato di calce	7,	—,	—
	Carbonato di magnesia	9,	8,	—
	Manganese ed ossido di ferro	7,	2,	—
	Silice	1,	9,	—

726. Componenti otto once di farina di segala.	Albumina vegetale .	—,	2,	6
	Glutine non indurato	—,	6,	4
	Mucilagine . . .	—,	7,	6
	Amido	4,	7,	5
	Parte cogita zuccherosa	—,	2,	6
	Sostanza membranosa	—,	4,	5

---

(1) Neves. allgem. jor. der. chem., T. III. p. 525.

727. Le parti componenti una pianta di grano turco coi semi, secondo l'analisi di Jordan (1).

- Amido
- Albumina
- Zucchero
- Mucilagine
- Potassa
- Salpietra
- Muriato di calce
- Calce
- Magnesia
- Ferro

728. Componenti otto once di farina d'orzo picc. Hordeum vulgare secondo l'analisi di Einhof.

Umidità	—,	6,	—
Albumina	—,	—,	44
Materia dolce . . .	—,	3,	20
Mucilagine vegetabile	—,	2,	56
Fosfato di calce con allumina	—,	—,	9
Glutine	—,	2,	15
Umido con del glutine.	5,	3,	—
Materia fibrosa mista di glutine, amido, e sostanza delle glume	—,	4,	20

(1) Disquis. chem. wiet. regn. anim. ac veget. Gotingue 1799.

729. Componenti otto once di piselli maturi (Pisum sativum) secondo l'analisi di Einof.				
	Parti volatili . .	1,	1,	—
	Fibra della natura dell' amido, del frumento unitamente agli inviluppi esterni de' piselli . .	1,	6,	—
	Farina d' amido .	2,	5,	5
	Sostanza vegeto-animale de' frutti dei legumi . . .	1,	1,	19
	Albumina . . .	—,	—,	—
	Sostanza dolcigna	—,	1,	21
	Mucilagine vegetabile	—,	4,	19
	Fosfati terrei . .	—,	—,	11

730. Nei piselli bruciati a cenere si trovò
Dell' acido fosforico
Dell' acido solforico
Dell' acido muriatico
Dell' allumina
Della silice
Del carbonato di calce
Del fosfato di calce
Dell' ossido di ferro
Del fosfato ammoniaco magnesiaco

731. Componenti otto once di lenti secche (Ervum lens) secondo l'analisi di Einhof.				
	Sostanza fibrosa .	1,	4,	—
	Albumina	—,	—,	44
	Fosfati terrei con un poco di albumina	—,	—,	22
	Estratto solubile nell' alcoole . .	—,	2,	—
	Mucilagine vegetabile	—,	3,	50
	Amido	2,	5,	—
	Sostanza vegeto-animale de' frutti dei legumi . . .	2,	7,	53

732. Componenti otto once di fave (Vicia faba) secondo Einhof.

Umidità	1,	2,	—
Inviluppi esterni .	—,	6,	26
Fibra della natura dell' amido della farina de' frutti .	1,	2,	10
Amido	2,	5,	52
Sostanza vegeto-animale, e fibra vegetabile de' legumi	—,	6,	57
Albumina . . .	—,	—,	31
Estratto insolubile nell' alcoole . .	—,	2,	16
Mucilagine vegetabile	—,	2,	57
Fosfati terrei . .	—	—	37 1/2

733. Le fave bruciate in un crogiuolo di platino diedero una cenere che aveva un sapore alcalino caustico e conteneva

Della potassa
Delle combinazioni di acido fosforico colla

Calce
Magnesia
Potassa
Ferro

Le combinazioni sciolgonsi nell' acido nitrico.

734. Componenti otto once di fagiuoli (Phaseolus vulgaris) secondo Einhof.	Inviluppi esterni .	—,	4,	—
	Fibra della natura dell' amido della farina	—,	7,	5
	Amido della farina	2,	7,	—
	Sostanza vegeto-animale de' frutti dei legumi . . .	1,	1,	54
	Estratto solubile nell' alcoole . - .	—,	2,	11
	Albumina vegetabile colla sostanza vegeto animale . .	—,	—,	52
	Mucilagine vegetabile	—,	4,	39

735. Componenti sedici once di semi di canape secondo l' analisi di Bucholz.	Olio grasso . . .	3,	—,	30
	Albumina . . .	3,	7,	40
	Sostanza fibrosa .	—,	6,	20
	Parte degli inviluppi esterni . . .	6,	1,	—
	Resina	—,	2,	3
	Mucilagine zuccherosa principio saponoso	—,	2,	—
	Estratto	1,	3,	30

736. Nell' esaminare i componenti degli indicati vegetabili è necessario riflettere essère il loro risultamento portato a quella esattezza permessa dello stato attuale della chimica, per cui può essere possibile scoprirsi altre sostanze: questa circostanza però nulla può influire nell' applicazione all'agricoltura, perchè derivando da difetto d' analisi, o per mancanza di un agente chimico capace a far distinguere qualche materia strettamente

combinata con uno degli accennati componenti, così ne risulta che l' eguale inconveniente nascerebbe nell' analisi tanto dello strato terreo, quanto del concime che si volesse impiegare nella coltivazione di quel genere, per cui quando vi sono nel terreno, e concime le sostanze componenti il cereale, si potrà essere certi esistervi il nutrimento per la vegetazione, e non altro richiedersi che l' azione promovente lo sviluppo, che oltre quanto si è già detto superiormente appartiene alla posizione astronomica del campo, alla natura del suolo inferiore allo strato coltivato, alla penetrazione dell' aria atmosferica, alle cure dell' agricoltore nel tenere il terreno non compresso, ma bensì sollevato, nello spargere tanto il seme, che concime, se non a quella profondità conveniente, alla temperatura locale, e quant' altro si andrà esponendo in proposito.

737. Queste nozioni serviranno per dimostrare l' importanza di una rotazione nel concimare i campi facendo succedere a concimi animali, altri salini, minerali, metali, terrei e viceversa e siccome al pratico agronomo, allorchè persuaso non altro richiedersi che li mezzi di poter conoscere tanto il concime, che il terreno, a quale genere di vegetabile può meglio convenire, così passerò a sviluppare alcuni principj che potranno abilitarlo alla scelta.

738. L' agronomo deve riguardare li concimi sotto due aspetti, sebbene colla parola concime si considerano tutte quelle sostanze, che trovandosi nel suolo ed atmosfera, possono essere trasportate negli organi del vegetabile, e servire alla nutrizione, ed alla vegetazione.

739. Quantunque li concimi vengano somministrati dai tre regni della natura, pure le sostanze che si impiegano più generalmente nell' economia rurale, sono li frammenti de' vegetabili decomposti, ed alcune parti degli animali.

740. L' azione dei concimi sulla coltivazione è quella che determina i due aspetti sotto cui devono risguardarsi cioè nutritivo quello che somministra sughi, od alimenti nutritivi alla pianta, stimolante, quello che serve soltanto ad eccitare gli organi della vegetazione e movimento dalle parti fluide nelle solide.

741. Tutti gli sughi vegetabili od animali appartengono alla specie dei nutritivi.

742. Il gas ossigeno, l' acido carbonico, il gas idrogeno carburato, l' azoto e l' ammoniaca sono li concimi stimolanti gli organi della vegetazione.

743. Le sostanze vegetali tanto sole, che unite agli escrementi animali, costituiscono le due specie di concimi come pure le sole animali, ed il loro sviluppo succede col mezzo della fermentazione: da ciò si conoscerà la necessità della decomposizione delle sostanze, affinchè tutte risultino solubili allo stato d' essere combinati col fluido acquoso, non che quella di coprirlo con della terra all' uopo di ricevere tutti quei gas che costituiscono il principio stimolante del concime, quale è anche la parte più solubile, e che rimane molto framischiata al liquido stillante, che evapora dalle letamaje scoperte, ed abbandonate.

744. Onde il pratico agricoltore riconosca la chimica relazione che risulta fra li componenti la produzione di un campo, ed il concime disponibile, passerò ad esporre il risultamento dell' analisi del concime.

745. Componenti le sostanze vegetabili animalizzate che si impiegano come concime.	Mucilagine Gelatina Olj Zucchero Amido Estrattivo Albumina sovente Acidi { Fosforico, Solforico, Acetico ec. Sali Materia fibrosa insolubile nell' acqua

746. Componenti le sostanze animali, escrementi, e complessive escrezioni.	Gelatina Fibrina Muco Grasso Albumina Urea Acidi { urico, fosforico Sali

747. Esaminando questi componenti si riconosce la cautela, che devesi usare, affinchè possino decomporsi e risultare in istato solubile, nell' acqua che viene assorbita dal terreno, quale serve, allorchè saturata delle dette sostanze, ad introdurle negli organi delle piante, e così a nutrimento loro.

748. Siccome lo stato attuale dell' agricoltura generalmente ci dimostra una certa scarsezza di

concime, così indicai di formare le figure coniche nell' ammucchiarlo, affinchè abbia a succedere presta la fermentazione onde poterlo impiegare con pronto profitto nello stesso anno.

749. Devo però prevenire, che dipendendo dalla natura del letame lo sviluppare più o meno la fermentazione, così dovrà essere cura dell' agricoltore lo arrestarla, framminschiandovi del terriccio o materie vegetali, perchè ordinariamente quando una mucchia di letame incomincia a mandare fumo, il suo calore nel centro è circa fra li 28 alli 30 gradi del termometro di Reaumur; e siccome conviene per alcune terre il concime decomposto in un grado, per altre in un altro, così sarà cura dell' agronomo lo determinare la decomposizione del concime fino al grado più conveniente per il proprio terreno in cui ha destinato d' impiegarlo.

750. A tale uopo si avverte che per le terre compatte, argillose, e fredde convengono li concimi poco fermentati (per esempio allo stato di imbrunimento della paglia e che il suo tessuto abbia perduto la consistenza, affinchè producano varj effetti (§. 702 ec.), che sono di concimare il terreno, di renderlo più sollevato e penetrabile dall'aria atmosferica ed all'acqua, di riscaldarlo colla successiva fermentazione ed assorbimento dell' ossigeno.

751. Al contrario nelle terre leggiere, porose, calcari e calde, i letami bene confinati, ossia decomposti, sono preferibili, perchè si riscaldano meno, si ammalgamano meglio col terreno, ed invece di screpolare la terra, a cagione della sua porosità, nelle filtrazioni dell' acqua, moderano lo scolo di questo fluido.

752. Nell' applicare li concimi al terreno, converrà che l' agricoltore, esaminata la natura del campo, si conduca dietro le osservazioni fatte, che li concimi derivanti da animali lanuti sono li più calidi, a questi seguono quelli del cavallo, asino, mulo, e che quegli dei buoi, e vacche sono li meno calidi di tutti.

753. Riflettendo alla necessità in cui trovasi l' agricoltore di procurarsi degli ingrassi, non posso ultimare questo articolo, senza fare un cenno sulle orine degli animali lanuti, che bovini, cavalli, ed altri domestici animali per essere quelle il più abbondante ingrasso, che raccoglier si possa per l' agricoltura, e sebbene contengono desse le parti più attive allo sviluppo della vegetazione, pure abbiamo il dispiacere di vedere trascurato dalla maggior parte tale prodotto.

754. Affinchè l' agricoltore comprenda l' utile che gli può somministrare l' impiego delle orine quale concime esporrò li componenti questo liquido, onde persuaderlo col fatto.

755. Componenti l' orina di vacca forniti al Brandt.

Acqua	65
Fosfato di calce .	5
Muriato di potassa, ed ammoniaca .	15
Solfato di potassa.	6
Carbonato di potassa, ed ammoniaca .	4
Urea	5

756. Componenti l' orina di cavallo secondo Fourcroy e Vauquelin.		
	Carbonato di calce.	11
	Carbonato di potassa	9
	Bensoato di soda.	29
	Muriato di potassa.	9
	Acqua e mucilagine	940
	Urea.	7

757. Componenti l' orina umana secondo Berzelius.			
	Acqua	933	
	Urea	30,	1
	Acido urico . .	1	
	Muriatico d'ammoniaca, acido lattico libero, lattato d' ammoniacà, e materia animale . . .	17,	4

Variano però i rapporti dei componenti secondo l' età degli animali, come pure in tempo di malattia.

758. Devo pure avvertire, che la natura degli alimenti e lo stato fisico dell' animale producono molti cambiamenti nelle orine. perchè per esempio un animale alimentato con piante più o meno secche, od acquose rende le orine più o meno abbondanti, o più o meno cariche; quello alimentato con foraggi secchi dà minore quantità di orina di quello nutrito con erba fresca, ma dessa ha più sali; l' orina che si evacua subito dopo la bevanda è meno abbondante di sali, di quella che viene separata dal sangue col mezzo degli organi orinarj.

759. Per raccogliere le orine a vantaggio dell' agricoltura, l' agronomo non deve far altro,

che stendere sul pavimento delle stalle uno strato di terra, e coprirlo collo strame, che serve di letto, così dopo alcuni giorni la terra impinguata di orina potrà ammucchiarsi, e servirsene quale ingrasso ottimo ad un pronto effetto, e dei più atti allo sviluppo: così pure sarebbe desiderabile, che nelle stalle dei cavalli, ove non si tiene letto di giorno, e generalmente, vi fosse un pozzetto o vasca nel mezzo del rigagnolo (conducente le le orine) scavato nel terreno, affinchè l' orina dei cavalli, od altri animali avesse a defluire nella indicata vasca, che si ritiene dover essere coperta con pietra forata a comodo di potersi aprire per estrarre le orine ivi raccolte, le quali potrebbero farsi assorbire da terra sabbiosa, alluminosa, calcare, gesso, o solfato di calce, e così l' agricoltura acquisterebbe un concime pronto per lo sviluppo del vegetabile, che al presente va perduto. Se riflettiamo la sola città di Milano quante orine perde del suo gran numero di cavalli, che racchiude presso le diverse famiglie con comodo di carrozza, si conoscerà la importanza di questa mia osservazione, che non ho però mancato di farla conoscere a chi mi promise che darà il primo esempio coll'esecuzione a beneficio di un' ortaglia annessa alla propria abitazione.

760. L' orina mista colla calce è uno dei migliori ingrassi pei terreni freddi, e dove lo strato vegetale è da molti anni stato concimato con quello di escrementi animali, e vegetabili decomposti.

761. È poi da osservare che l' uso d' un istesso ingrasso più volte in un campo non somministra eguale attività della prima volta, e specialmente se

si impiega poco decomposto con facilità, si annidano degli insetti nocivi alla vegetazione, per cui converrà frammischiare per esempio ad un ingrasso animale della calce, la seconda volta che viene ingrassato un campo, la terza usare del terriccio immedesimato con delle orine, e così alternando.

762. La ragione chimica della rotazione nell' uso dei concimi appoggiasi dall' aver osservato, che l' applicazione di un medesimo concime, non può servire quale reagente chimico sulla base terrea colla stessa attività della prima volta, perchè risultando la terra affetta dalle particelle non decomposte e sali non stati assorbiti dalla vegetazione, e derivati dal primo concime, a cagione della loro combinazione non sviluppa tutta la sua azione; al contrario una diversa specie di concime oltre essere stimolante alla decomposizione del suolo stesso, serve a promovere la fermentazione, promovendo così la decomposizione delle sostanze rimaste solide nella prima concimazione.

763. Dalli continui esperimenti poi risultando, che le sostanze delle quali si nutrono li vegetabili, di cui le radici delle piante assorbono i sali stati disciolti nell' acqua, e questi non tutti indistintamente, ma quelli meno viscosi, e che più convengonsi alla propria specie; il che con esempio ci viene provato col fatto.

764. Perchè la *salsola* che cresce a lato del tamarisco, assorbe il sal marino, mentre il tamarisco s' alimenta del fosfato di soda.

765. Due verità dunque ci conferma, cioè la prima l' assorbimento dei sali per parte dei vegetabili, come elementi naturali nella loro composizione, e vediamo esse languire nelle terre che

sono sprovvedute, e svilupparsi orgogliosamente ove abbondano. La seconda che deve essere cura dell' agronomo lo conservare i sali nel concime, colle opere di sua fermentazione (§. 717), perchè l'azione energica delle sostanze mucilaginose del concime è sempre nella ragione della quantità di sali, che gli sono uniti, servendo dessi quali stimolanti alla proprietà assorbente delle radici.

766. De Saussurre, la cui opinione sopra queste materie è di gran valore, ha provato che le piante non aveano alcuna delle dette sostanze, e questo viene praticamente provato, perchè allontanata la salsola dalla spiaggia del mare, non più somministra il sal marino, così pure il tamarisco non più somministra il fosfato di soda: egualmente l'oricello resta sprovvisto di nitro sopra un suolo che non ne contiene.

767. Conchiudere devesi dunque che i sughi, gli olj, le resine, la fibra, gli ossidi metallici, li carbonati e fosfati terrei, ed altre parti componenti li vegetabili sono tutte sostanze che vengono estratte dal suolo e nutrimento della pianta, la quale per la proprietà de' suoi organi e concorso dell' ossigeno, azoto, idrogeno, carbonico, non che sali, ed azione solare, vengono combinate in quel particolar modo, conforme all'organizzazione rispettiva di ciascuna specie.

768. Si è visto al §. 764 che li vegetabili assorbono ciascuno que' sali convenienti alla propria specie; dunque conoscerà con ciò l'agricoltore, che essendo molti li sali, e le sostanze che sono nel concime, oltre quelli che si formano allorchè desso e sparso sul campo (§. 736 ec.), a cagione dell' azione atmosferica, così deve riflettere

che allorquando un campo è stato concimato, li primi vegetabili che vi sono seminati vengono sviluppati in ragione della forza dei sali e materie esistenti nel campo, ed al vegetabile omogenei, per cui raccolto il vegetabile primo, il campo trovasi ancora provveduto di sali che non convengono alla stessa specie di vegetabile; ma bensì ad un' altra, e così progredendo fino a tanto che il campo è intieramente esausto: ecco d' onde nasce il vantaggio d' una rotazione bene ragionata secondo la natura del campo, e quanto ella sia economica nell' agricoltura, giacchè coll' alternazione possono aversi abbondantissimi raccolti, senza bisogni d' ingrasso continuo.

769. Quantunque poi dalle esposte teorie rilevare si possi dall' agronomo, che colle più diligenti cure ed abbondanza di concimi giungere si possa a sforzare un terreno a produrre qualunque siasi specie di raccolto, le viste economiche devono trattenerlo da simili capriccj, perchè l' agricoltura non deve trattarsi come oggetto di lusso, ma bensì abbracciare per massima che quando il prodotto non compensa largamente tutte le spese, oltre quanto necessita per le cure, il sistema che si segue, è cattivo. Per ottenere pertanto dei buoni risultati non si dovrà introdurre nel suolo que' vegetabili che non gli convengono.

770. Ciascuna varietà di terreno ammette solamente certe specie di vegetabili; parlando sempre con abbondante sviluppo, come esser deve la vista dell' agricoltura, la cognizione dunque dei vegetabili convenienti al proprio terreno deve esser una delle cure da acquistarsi dall' economo rurale.

771. Tutti li scrittori che si occuparono ad

esaminare in quali rapporti richiedevasi la mescolanza delle terre per essere fertili, sono commendevoli di lode senza dubbio; ma la difficoltà di poter eseguire queste mescolanze, a cagione della spesa che si richiede, rende poco applicabile la loro teoria.

772. In tale proposito devo far osservare, che la pioggia annuale molto influisce sulla fertilità dei terreni, e che in parte essa corregge quanto di difetto la natura lasciò nelle diverse mescolanze di strati coltivabili, che incontriamo così di sovente variati, e si è osservato che eguali miscele di terre davano in diversi Paesi rapporti diversi di fertilità, ed al contrario variate mescolanze davano gradi di fertilità simile (§. 782).

773. La mescolanza delle terre rende la fertilità nei terreni; ma la loro proporzione deve variare in ragione dell'altezza del polo, dell'esposizione, dell'umidità del terreno, e della qualità a cui si destina.

774. L'argilla rende compatto il terreno, la selce sciolto, la calce morbido e friabile, la magnesia soffice, miste in variate proporzioni assumono proprietà diverse, perchè nel

775. Pioggia che cade in un anno Pollici 18	Brandeburghese il terreno più fertile secondo Neuman contiene	Argilla . . 30 Silice . . 60 Calce . . 10

776. Pol. 24	Li terreni migliori di Svezia secondo Bergmann contengono	Argilla . .	14
		Silice . .	56
		Calce . .	20
		Magnesia .	10

777. Pol. 20	A Parigi nei terreni più fertili Tillet disse di essere composti di	Argilla . .	11, 17
		Silice . .	46, 52
		Calce . .	37, —

778. Pol. 40	A Torino secondo Giobert il terreno più fertile risulta di	Argilla . .	9, 14
		Silice . .	75, 79
		Calce . .	5, 12
		Carbonico, Idrogeno, Azoto	7, 11

779. Da quì si osserva, che l' argilla nei terreni più fertili è sempre in ragione semplice inversa dell' acqua che cade, mentre, se una quantità di selce è in istato di assorbire 25 boccali d' acqua, una stessa quantità di calce ne assorbe 50 boccali, di magnesia ne assorberà 150, e di argilla 250.

780. Ciò basterà per convincersi che possono darsi molteplici miscele fertili, purchè abbiano l' eguale tenacità o facoltà assorbente di sciogliere e tramandare alla pianta i sughi e sali derivanti dai concimi e dall' atmosfera.

781. Queste nozioni devono servire all' Agronomo per vincere la villica protervia, qual' è di non voler fare dei tentativi sulle diverse rotazioni agrarie con felice successo da altri addottate, per-

sistendo sulla semplice supposizione che la proporzione delle terre componenti il suo campo differisce qualche poco dagli altri; mentre il fatto dimostra esservi una medesima fertilità con diverse proporzioni di terre tanto per quello che si espose alli §§. 775 ec., che come può rilevarsi da tutti i più accreditati scrittori, che secondo le osservazioni fatte ne' rispettivi luoghi ci somministrano il presente confronto.

782. *Prospetto delli componenti li terreni fertili di diversi luoghi secondo le osservazioni fatte dai più accreditati scrittori.*

Autori	Luogo	Acqua cadata in pioggia	Qualità agraria del terr.	PARTI COMPONENTI		
				Silice	Calce	Allumin.
Giobert	Torino	Espressa in poll dei piedi di Parigi 40	Ottima	75 alli 79	5 alli 13	9 alli 14
			Media	48——80	6——11	7——22
			Sterile	42——88	4——20	20——30
Bergman	Stokolm	24	Fertile	56	30	14
Tillet	Parigi	19	Fertile	2/8	3/8	3/8
Fabroni	Firenze	19	Fertile	1/2	1/3	2/5
Filip. Re	Bologna	30	Fertile	72	14 1/2	12 1/2

783. È però da ritenere che variando i rapporti esposti dalli indicati scrittori potrà ritrovarsi della fertilità nel terreno; ma questa sarà sempre relativa ad una certa specie di vegetabile, perchè ogni miscellanea di terre sviluppa dei vegetabili spontaneamente proprj che oltre quello che si è di già detto, seguono il presente prospetto.

784. *Prospetto delle erbe spontanee principali che indicano la natura del suolo.*

Natura del suolo	Specie delle produzioni spontanee — DENOMINAZIONI BOTANICHE	ITALIANE
Selcioso	Artemisia silvetris	Canapaccia
	Viola tricolor	Viola detta del pensiero
	Thymus serpillum	Serpillo
	Resida luteola	Erba gialla
	Euphorbia cyparisias	Cipressina
	Heliotropium europeum	Erba de' porri
Ghiajoso ossia di ciottoli gumbici	Onosma echioides	
	Cinoglossum officinale	Cinoglossa
	Verbascum thapsus	Tasso barbasso
		Piantaggine media
Argilloso o alluminoso	Plantago media	
	Cichorium intybus	Radicchio selvatico
	Saponaria officinalis	Saponaria
	Chrysanthemum segetum	Occhio di bue o fior di grano
	Sambucus ebulus	Ebbio od ebulo

Calcare	Teucrium chamædris	Querciuola
	Verbena officinalis	Verbena o erba S. Giovanni
	Echinops sphœrocephalus . . .	Cardo di capo tondo
	Hedysarum onobrychis . . .	Lupinella

785. Siccome si è detto (§. 368) che in agraria si caratterizza per terreno calcare quello strato ove la terra calcare ne forma il maggior componente (il che si ritiene per le altre specie); così le indicate erbe serviranno qual carattere empirico, per distinguere la maggior base del terreno, e per quanto riguarda la sua natura di essere più atto ad un vegetabile piuttosto che ad un altro, nei rapporti convenevoli all'economia rurale non si dovrà dipartire dalle nozioni rurali che si passa ad esporre, oltre a quelle già indicate, dopo che si avrà fatto conoscere colla tavola *II*, quanto possa vertire d'interessante sopra la cognizione del merito di qualità delle erbe nei rapporti di rispettiva facoltà nutriente.

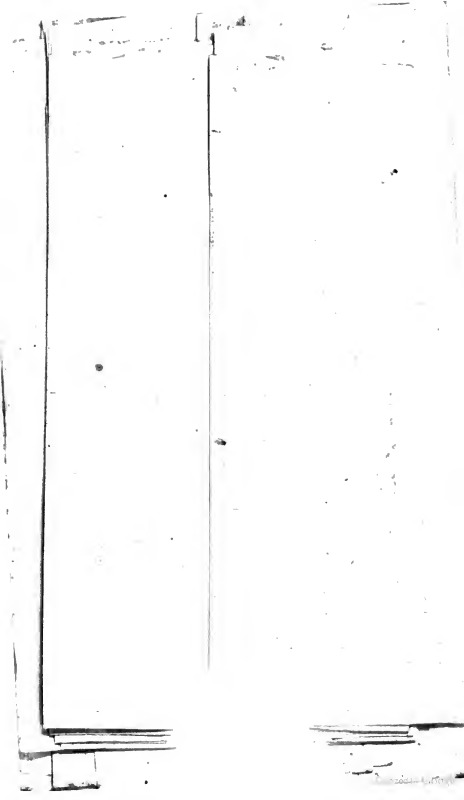
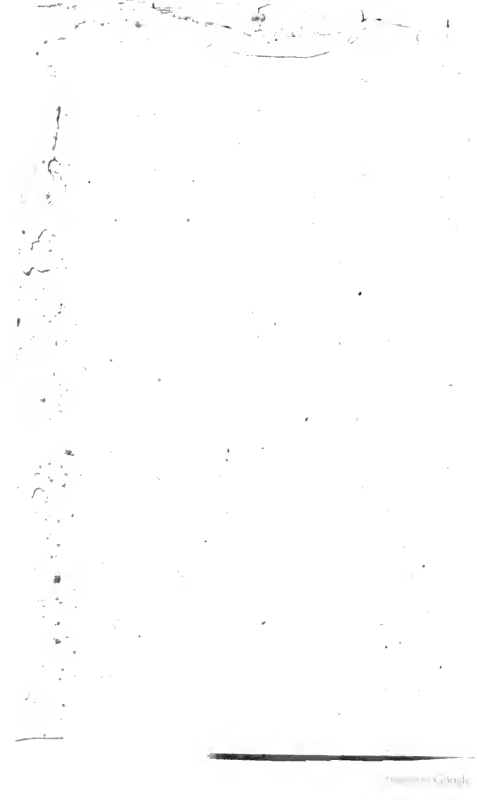
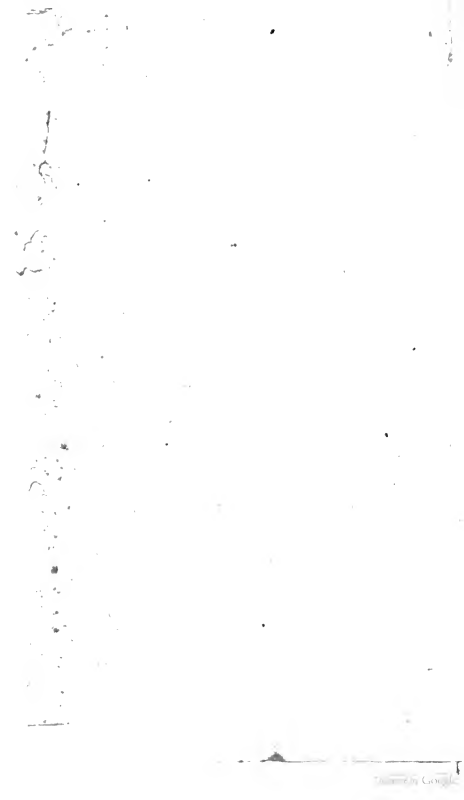
Denominazione della specie e verietà de' vegetabili erbali per la formazione de' prati e pascoli.

Botanica	Volgare	Natura del terreno in cui vennero sviluppati	Prodotto raccolto da una … / Erba fiorita
Antoxanctum odoratum	Pojana Paleino Pajetta Coda di ratto.	Aren. bruno con cimato ossia coltivato §. 368	9
Holcus odoratus	Paleino dei prati	Prati umidi, e terreno arenoso, argilloso, gessoso	14
Cynosurus coeruleus	Coda di ratto	Leggero arenoso	7
Poa Coerulea .	Fienarole . .	Arenoso bruno conci. . . .	11
Alopecurus pratensis	Codino di Prato Coda di Volpe	Terreno coltivo argilloso, arenoso	30 12,[illegible]
Alopecurus alpinus	Codino di Monte	Terreno arenoso conci. . . .	10
Poa alpina . .	Fienarola . .	Leggere, arenoso argilloso . .	8
Poa Pratensis .	Codino di Prato	Pantano ed argilla	15
Avena pubescens	Avena paloso	Grasso arenoso	23
Fœstuca hordeiformis . . .	Orzo selvatico	Arenoso conc.	20
Poa trivialis .	Fienarola paglietta . . .	Acquoso bruno	11
Fœstuca glauca	Paleo varietà	Terreno coltivo bruno . . .	14
Fœstuca glabra	Puleo varietà	Argilloso conc.	21
Fœstuca rubra	Puleo varietà	Leggere arenoso	15
Fœstuca ovina	Paleo capillare	Luoghi montuosi	—
Briza media	Tentennina, pagliana . . .	Grasso bruno	14

Epoche derivanti da tempi medj						Rapporti numerici della sostanza nutritiva che contengono li controscritti vegetabili in stato di erba.	
Linea meridionale d'Italia		Linea settentrionale d'Italia.		Alla distanza di miglia 50 da Londra			
Della fioritura	Della maturanza del seme	Della fioritura	Della maturanza del seme	Della fioritura	Della maturanza del seme	In fiore	In seme escluso il seme
1 mar	21 mag.	19 apr.	11 giug.	29 apr.	21 giug.	1	3,1
simile	25 d.	simile	15 d.	simile	25 d.	4,9	5,1
30 d.	20 d.	20 d.	10 d.	30 d.	20 d.	8	1,[illegible]
30 apr.	14 giug.	20 mag.	4 lugl.	30 mag	14 lugl	2,0	1,8
20 d.	12 mag	10 d.	14 giug.	20 d.	14 giug.	1,2 1,2	2,1 2,1
18 d.	20 d.	10 d.	14 d.	20 d.	24 d.	1,2	
o d.	30 d.	10 d.	20 d.	20 d.	30 d.	1,2	
o d.	14 giug.	20 d.	1 lugl.	30 d.	14 lugl.	1,3	1,2
o mag.	8 d.	3 giug	1 d.	13 giug.	8 d.	1,2	2
13 d.	10 d.	3 d.	1 d.	13 d.	10 d.	2,1	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	2	2,3
o d.	d. d.	1 d.	d. d.	d. d.	d. d.	3	1,2
16 d.	d. d.	5 d.	d. d.	16 d.	d. d.	2	1,1
18 d.	d. d.	10 d.	d. d.	20 d.	d. d.	1,2	2
20 d.	d. d.	5 d.	d. d.	24 d.	d. d.		10
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	0,19	2,3

Datylis glomerata	Pannocchina	Grasso arenoso, e ripe de' fossi	41
Bromus tectorum	Paleo de' muri	Arenoso leggero	11
Fœstuca cambrica	Paleo varietà	Arenoso leggero	10
Bromus diandrus	Fora sacchino	Grasso bruno .	30
Poa angustifolia	Poa Paglietta	Comune bruno	27
Avena elatior .	Avena maggiore, Foraggio artificiale . .	Comune coltivo	—
Fœstuca duriuscula	Paleo varietà .	Arenoso leggere	27
Milium effusum	Grano selvatico	Arenoso leggere, ombrosi, boschivi	11,8
Fœstuca Pratensis	Paleo dei prati	Pautanoso, conc. con cenere di carbon fossile	20
Poa elatior . .	Paglietta . .	Argilloso grasso	18
Lolium perenne	Loglierella .	Bruno grasso .	11,8
Cyuosurus cristatus	Coda di prato varietà . .	Comune bruno conc. . . .	9
Avena Pratensis	Avena de' prati	Arenoso grasso	10
Bromusmultiflorus	Sacchino di molti fiori . . .	Argilloso calcare	33
Fœstuca loliacea	Paleo varietà	Bruno grasso .	24
Poa Cristata .	Paglietta varietà	Arenoso arido .	16
Fœstuca Myurus	Paleo sottile fieno meschino	Arenoso leggere	14
Aira flexuosa .	. . . . .	Terreno caldo .	12
Hordeum bulbasum . . .	. . . . .	Argill. com. conc.	36
Fœstuca calamaria	. . . . .	Argilloso. . .	80
Bromus littoreus	. . . . .	Terreno argilloso bauchi de' fiumi	6
Fœstuca elatior	Festucamaggiore	Nero grasso. .	75
Nardus stricta .	Paufiue sottile	Ne' luoghi sterili, e sopra i muri	—
Bromus erectus	. . . . .	Arenoso grasso .	19
Triticus species	. . . . .	Arenoso grasso .	18
Fœstuca fluitans	Gramignaolivetta	Argilla forte, nasce nei fossi, ove v' è poc' acqua	20
Fœstuca dumetorum . . .	. . . . .	Argilla aren. nera	16
Holcus lanatus	Erba bozzolina	Forte argilloso ed in monte . .	28

25 d.	15 d.	14 d.	4 d.	24 d.	14 d.	0,18	0,26
d. d.	d. d.	13 d.	5 d.	d. d.	16 d.	0,3	
30 d.	d. d.	15 d.	d. d.	28 d.	d. d.	2,1	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	0,3	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	3,	0,51
d. d.	d. d.	d d.	d. d.	d. d.	d. d.		1
1 d.	20 d.	20 d.	10 d.	1 lugl.	20 d.	3,2	1,2
d. d.							
	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	1,3	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	4,2	4,2
28 mag.	15 d.	18 d.	5 d.	28 giug.	16 d.	3,2	
1 giug.	20 d.	20 d.	10 d.	1 lugl.	20 d.	2,2	2,3
6 d.	d. d.	26 d.	18 d.	6 d.	28 d.	4,2	2,2
5 d.	d. d.	25 d.	10 d.	d. d.	20 d.	2,1	
6 d.	28 d.	24 d.	18 d.	d. d.	28 d.	5	
1 d.	30 d.	20 d.	15 d.	d. d.	28 d.	3	3,1
4 d.	d. d.	25 d.	d. d.	4 d.	28 d.	2	
5 d.	d. d.	26 d.	d. d.	6 d.	d. d.	1,2	
6 d.	d. d.	25 d.	d. d.	d. d.	d. d.	1,2	
10 d.	d. d.	1 lugl.	d. d.	10 d.	d. d.	3,2	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	10 d.	d. d.	4,2	3
12 d.	6 lugl	d. d.	25 d.	12 d.	6 ag.	1,2	3,2
10 d.	d. d.	d. d.	24 d.	12 d.	d. d.	5	3
d. d.	d. d.	d. d.	24 d.	d. d.	d. d.		2,1
d. d.	d. d.	d. d.	24 d.	d. d.	d. d.	2,3	
d. d.	10 d.	d. d.	20 d.	d. d.	10 d.	2,2	
15 d.	12 d.	5 d.	2 d.	14 d.	12 d.	1,3	
d. d.	20 giug.	d. d.	10 d.	d. d.	10 d.	1	
d d.	d d.	d. d	15 d.	d d.	26½ d.	4	2,3

Poa marittima .	Fienar di mare	Leggero bruno	18
Poa Febrilis .	. . . . . .	Arenoso scuro	23
Poa Fertilis . .	. . . . . .	Argilloso . .	22
Arundo colorata, ossia Phalaris arundinacea di zinco . . .	. . . . . .	Arenoso . . .	40
Cynosurus erucæformis . . .	. . . . . .	Coltivo comune	—
Phleum nodosum	. . . . . .	Argilloso coltivato	8
Phleum Pratense	Codolina . .	Argilloso coltivabile, ed anche sterile . . .	— 60
Elymus arenarius	Elimo arenario	Argilloso coltivato	—
Elymus geniculatus	. . . . . .	Arenoso . . .	30
Trifolium pratense	Trifoglio de' prati, o bolognese	Grasso argilloso	—
Trifolium repens	Trifolio bianco ne' prati umidi	Argilloso grasso	—
Trifolium macrorhizon . . .	. . . . . .	Argilloso grasso	—
Sanguisorba canadensis . . .	Salvastrella .	Argilloso grasso	—
Bunias orientalis		Argilloso grasso	—
Medicago Sativa	Erba medica .	Argilloso grasso	—
Hedysarum onobrychis . .	Lupinella . .	Secco con conc.	—
Hordeum pratense	Orzo selvatico	Secco con conc.	12
Poa compressa	Fienarola . .	Ghiajoso . .	5
Poa aquatica .	Fienarola dei fossi	Argilloso forte	186
Hordeum marinum . . .	Orgo selvatico	Argilloso, da per tutto, e sulle strade . . .	18
Bromus inermis	. . . . . .	Arenoso nero .	—
Aira aquatica	. . . . . .	Nell'acqua . .	16
Bromus cristatus	. . . . . .	Argilloso. . .	13
Elymus sibiricus	. . . . . .	Sabbioso conc.	24
Aira cæspitosa	. . . . . .	Argilloso forte	—
Agrostis vulgaris	. . . . . .	Coltivato comune	—
Avena flavescens	Avena giallogn.	Argilloso, prati sterili ed arenosi	12

; d.	1 lugl.	d. d.	20 d.	16 d.	30 d.	4,2	5
; d.						8	
. d.	30 giug.	d. d.	d. d.	14 d.	28 d.	4,2	
5 d.	1 lugl.	5 d.	d. d.	16 d.	d. d.	4	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	30 d.		3,1
d. d.	d. d.	d. d.	d. d	d. d.	d. d.	2,2	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	2,2	5,3 1,2
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	3,1	5
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	18 d.	d. d.		
o d.	2 d.	10 d.	20 d.	d. d.	d. d.		
	d. d.	d. d.	d. d.				2,2
d. d.							2,2
	d. d.	d. d	d. d.	18 d.	d. d.		2,2
d. d.							2,3
	d. d.	d. d.	d. d.	d d.	d. d.		
d. d.							2,2
	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.		
d. d.	25 giug	d. d.	26 d.	d. d.	6 ag.		2,2
d. d.	30 d.	d. d.	30 d.	d. d.	8 d.		1,2
d. d.							2,2
	10 lugl.	d. d.	d. d.	20 d.	d. d.	3,3	
d d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d d.	5	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	2,2	
d. d.							
4 d.						3	
d. d.	20 lugl.	15 d.	10 ag.	24 d.	20 d.		
d. d.	10 d.	d. d.	1 d			2,1	4,1
d. d.	1 d.	d. d.	d. d.	d. d.	10 d.	2,2	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d	d. d.	2,1	
d. d.	10 d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	2	
d.	20 d.	d. d.	10 d.	d. d.	20 d.		1,2

Bromus sterilis	Fiorasco . .	Arenoso, e nei sentieri . . .	44
Holcus mollis .	Spigolina, o fiorasco peloso	Arenoso . . .	50
Agrostis palustris		Paludoso	15
Panicum dactylon	Gramigna capriola . .	Arenoso, coltivo conc. . . .	46
Agrostis stolonifera	Paglietta fiorin	Paludoso . . .	26
Agrostis stolonifera (rur.) angustifolia . .	Agrostide strisciante . .	Paludoso . .	—
Agrostis cannina	Agrostide canina dei boschi .	Arenoso scuro coltivo	9
Agrostis stricta	Paglietta . .	Paludoso . . .	—
Fœstuca Pennata	Paleo volgare	Arenoso, leggere, coltivo, ne'colli sterili . . .	— —
Panicum viride	Panicastrella .	Arenoso leggero	—
Panicum sanguinale	Sanguinella volgare . . .	Arenoso	—
Agrostis lobata	Varietà . . .	Arenoso . . .	10
Agrostis repens	Paglietta . .	Arenoso coltivo	9
Agrostis fascicularis		Arenoso leggero	4
Agrostis nivea .	. . . . .	Arenoso . . .	—
Triticum repens	Grano canino e gramigna .	Argilloso leggero	28
Alopecurus agrestis	. . . . .	Arenoso leggero coltivo . . .	12
Bromus asper .	Paleo	Arenoso leggero	20
Agrostis mexicana	Paglietta . .	Arenoso nero .	28
Stipa pennata .	Lino delle fate	Caldo, luoghi sterili con magnesia	14
Melica cerulea .	. . . . .	Arenoso leggero	11
Phalaris canariensis	. . . . .	Calcareo coltivo	80
Dactylis cynosuroides . . .	Scagliola . .	Calcare coltivo	102

d. d.	15 d.	d. d.	5 d.	d. d	15 d.	3,3	2,1
d. d.	20 d.	d. d.	10 d.	d. d.	20 d.	2,2	
d. d.				d. d.	d. d.	4,2	3,2
30 d.	25 d.	18 d.	15 d.	28 d.	28 d.	2,3	2,3
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	2	
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	3,2	3,2
							3
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d d.		
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d d.	d. d.	2,2	
d. d.	1 ag.	d. d.	20 d.	d. d.	30 d.		1,2
d. d.	d. d.	d. d.	20 d.	d. d.	d. d.		1,1
2 lugl.	15 lugl	22 d.	5 d.	2 ag.	15 d.		1,2
6 d.	20 d.	26 d.	10 d.	6 d.	20 d.		1,0
d. d.	20 d.	d. d.	10 d.	d. d.	d. d.	3	
8 d.	25 d.	28 d.	15 d.	8 d.	25 d.	3	
10 d.	30 d.	1 ag.	20 d.	10 d.	30 d.	2	
d. d.	d. d.	d. d.	20 d.	d. d.	d. d.		2
d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	d. d.	2	
d. d.	8 ag.	d d.	28 d.	d. d.	8 sett.	1,3	
d. d.	10 d.	d. d.	1 sett.	d. d.	10 d.	2	
5 d.	25 lugl.	5 d.	15 d.	15 d.	25 d.	2	
15 d.	25 ag.	d. d.	d. d.	d. d.	25 d.	2,3	
20 d.	d. d.	10 d.	20 d.	20 d.	30 d.	1,2	
30 d.	30 d.	20 d.	30 d.	30 d.	d. d.	1,2	
d d	d. d.	d. d.	10 ott.	d. d.	20 ott.	1,3	

786. La sistemazione di una ruota agraria nella concimazione e coltivazione ammette alcuni indispensabili principj che parte appoggiati alle esposte teorie parte ad altre osservazioni costituiranno delle basi che devono essere relativi al luogo.

787. Li principj che trovo indispensabili per la sistemazione di una ruota agraria sono 1.° la cognizione della terra conveniente alle diverse specie di vegetabili; 2.° l' arte d'impiegare il letame: 3.° la cognizione dello stato del campo dopo raccolto il primo frutto dal campo di recente ingrassato. 4.° l' azione di durata del concime nei rapporti delle diverse qualità di terre: 5.° la quantità del letame conveniente per una data superficie, gli anni del suo effetto fertilizzante: 6.° il numero degli anni che può compiersi la ruota agraria affine di esaurire tutto quell' alimento dato al campo usando dei concimi minerali dopo i vegetali od animali affinchè possi costituire un raccolto costante, ed in pari tempo durare molti anni senza bisogno di essere concimato.

Delle varie qualità di terreno, che maggiormente convengono alle varie specie di cereali prodotti ec.

788. Il Frumento ama ordinariamente un terreno argilloso, e calcare, quando nell' argilla vi è mista dell' arena di fiume, con frantumi di pietra calcare, il frumento è abbondantissimo con poco concime (1). Fra la diversa qualità di frumento,

---

(1) Leggasi la memoria del P. Gaetano Herasti: *della più utile coltivazione del frumento* coronata dall' accademia di Vicenza ed ivi stampata nel 1784 in 8.°

generalmente si distinguono le seguenti affinità terree. Secondo empiriche osservazioni il frumento di grana acuta ama i terreni ghiajosi e le terre forti di bontà media, cioè di seconda e terza squadra censimento Milanese. Il frumento di grana grossa vuol terreni sostanziosi, grassi, profondi, e fatti di prima qualità. Il frumento di grana minuta ama le terre dette oviali, ed in generale quanto più farinosa sarà la grana del frumento, richiede maggior quantità di nutrimento umidità e calore; la segale produce bene anche in terreno più inferiore di quello che serve per il frumento, ed anche in clima più freddo. Il grano turco speltà (*Triticum spelta elzea*) può coltivarsi in un terreno anche più debole di quello del frumento. Il *Triticum polonicum*, fecondato dal *Triticum compositum*, che sotto il nome di farro si coltiva nel Piacentino, Parmigiano, e Regiano ama lo stesso indicato terreno. Il *Triticum monococum* ossia frumento ad un sol grano detto anche grano di S. Pietro, viene nei terreni di infima qualità, non soffre all' azione dei venti, nè al freddo: coltivasi molto nella Germania Meridionale. L' orzo (*hordeum*) richiede un terreno uguale a quello del frumento, ma con una buona coltura questo cereale è una delle specie che merita d' essere considerata, sebbene abbia un valore minore del frumento; ora però che si sono di molto aumentate le fabbriche di birra, merita l' attenzione dell' economo campestre, perchè essendo d' esse di un incremento rapido, in modo, che viene raccolto tre o quattro mesi dopo la seminagione e la sua paglia è ottimo cibo, che supplisce al fieno; così somministra il prodotto dell' orzo, quello della paglia, ed il

campo in libertà, per disporsi ad un secondo raccolto nell'anno. Molte sono le varietà dell'orzo; chi ama un buon raccolto non deve dipartire dalla qualità di terreno accennato per tutte, sebbene alcuni pretendono che possi variare. Nei saggi scientifici, e letterarj dell'accademia di Padova 1794 si possono conoscere tutte le specie e varietà dei grani compresi dai botanici sotto la generica denominazione d'orzo.

789. L'ordeum Distichum detto scandella è opinione che dimagrisca molto i terreni.

790. (Avena). L'avena richiede un terreno della qualità del frumento, in istato mediocre produce bene con poca coltura, è di molta convenienza all'economia rurale, perchè somministra prodotto di foraggio tanto coi semi, quanto colla paglia; lo stesso terreno e favorevole per tutte le sue varietà.

791. (*Panicum miliaceum*) ossia miglio, richiede un terreno prossimamente eguale a quello del frumento: quanto più è leggiero però riesce meglio; vuole una coltura bene purgata e convenientemente umida: vuol essere seminato rado. Si usa come secondo prodotto nell'anno agrario.

792. (*Panicum Stalicum*) Panico a spiga. Per questo grano si richiede un terreno uguale a quello del miglio, ed anche più inferiore. Dà abbondante prodotto: si coltiva pure per secondo frutto. Il (*panicum germanicum*) disseccato serve qual fieno nutritivo pei cavalli.

793. Nei campi magri silicei della Stiria si coltiva il (*Panicum sanguinale*) e la paglia serve come fieno.

794. Mellica (*Holcus sorgum*) Holco o sagina.

Questo cereale chiamato melica da molti contadini ama i terreni freschi assai, e pingui; non alligna nei paesi freddi.

795. Il grano turco detto frumentone (*Zea mays*). Di questo cereale vi sono due varietà distinte nell'America (1), la seconda varietà dicesi di tre mesi; dagli Italiani chiamasi cinquantino. Il terreno vuol essere asciutto non freddo, nè argilloso, esposto al sole; esige diligente coltura, ed abbondante concime.

796. Grano Seraceno (*Poligonum Fagopirum, frumentum Saracenum*), sebbene non appartenga strettamente al genere de' cereali. Linneo però lo ritenne fra i vegetabili economici. Questo grano vegeta bene in un terreno mediocre, ed ancorchè sia di fondo siliceo vuol essere bene infranto. Soffre il freddo, e non teme la siccità.

797. Il grano nero di Siberia (*Polygonum tartarium*), questo richiede un terreno come l'indicato per il Saraceno, ed ha il vantaggio di non soffrire il freddo, per cui si coltiva molto con profitto nei paesi montuosi.

Dei vegetabili che quali foraggi convengono nella rotazione agraria..

798. L'erba medica comune (*Medicago Sativa, modica degli antichi*), siccome questo vegetabile deriva da un clima dolce, qual'è quello della Media, così richiede un terreno asciutto e

---

(1) Parmantier: Memoria sul grano turco coronata nell'accademia di Bordeaux nel 1784.

caldo; avendo questa pianta delle radici legnose che penetrano perfino alla profondità di 16 pollici, così dimostra la necessità che il terreno sia lavorato profondamente, e questa circostanza presenta altresì poterlo applicare con buon successo a que' terreni in cui vennero raccolti quei prodotti, le cui radici ordinariamente non oltrapassano la profondità di 3 pollici.

799. La lupinella (*hedysarum onobrichis*), questa pianta vegeta in un fondo asciutto calcare, e lavorato profondamente per le stesse ragioni dette parlando dell' erba medica.

800. Il lupino di fior rosso o sulla (*Hedijsarum coronarium*) esige un terreno come la lupinella.

801. La maggior parte delle piante erbali avenacee, (1) crocifere, papaveracee, ombrelifere, solane, convolvulacee, ec., possono servire per rotazione, dovendo l'agronomo far cadere la scelta, sopra quelle che maggiormente convengono alla economia locale nei rapporti di merito monetario del tempo, della natura del suolo, posta a confronto colli altri prodotti, giacchè per massima generale non devesi mai coltivare vegetabile alcuno, se non racchiude superiorità di merito posto a confronto colli più comuni e spese di coltivazione.

---

(1) Arduino Pietro *Memoria* intorno alle piante avenacee. Saggi scentifici dell'Accademia di Padova.

INDICE

DELLE MATERIE

PARTE II.

PARTE III.

FINE.